

FRITZ!Box Fon WLAN 7112

Installation, Einrichtung und Bedienung



Rechtliche Hinweise
FRITZ!Box Fon WLAN 7112

Die Lizenzbestimmungen finden Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box Fon WLAN 7112: Öffnen Sie die Benutzeroberfläche wie auf Seite 23 beschrieben, klicken Sie auf das Fragezeichen-Symbol oben rechts und öffnen Sie die „Rechtlichen Hinweise“.

Diese Dokumentation und die Software wurden mit größter Sorgfalt erstellt und nach dem Stand der Technik auf Korrektheit überprüft. Für die Qualität, Leistungsfähigkeit sowie Marktgängigkeit des AVM-Produkts zu einem bestimmten Zweck, der von dem durch die Produktbeschreibung abgedeckten Leistungsumfang abweicht, übernimmt die AVM GmbH weder ausdrücklich noch stillschweigend die Gewähr oder Verantwortung. Der Lizenznehmer trägt alleine das Risiko für Gefahren und Qualitätseinbußen, die sich bei Einsatz des Produkts eventuell ergeben.

Für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus dem Gebrauch der Dokumentation oder der Software ergeben sowie für beiläufige Schäden oder Folgeschäden ist AVM nur im Falle des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit verantwortlich. Für den Verlust oder die Beschädigung von Hardware oder Software oder Daten infolge direkter oder indirekter Fehler oder Zerstörungen sowie für Kosten (einschließlich Telekommunikationskosten), die im Zusammenhang mit der Dokumentation oder der Software stehen und auf fehlerhafte Installationen, die von AVM nicht vorgenommen wurden, zurückzuführen sind, sind alle Haftungsansprüche ausdrücklich ausgeschlossen.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen und die Software können ohne besondere Ankündigung zum Zwecke des technischen Fortschritts geändert werden.

Wir bieten Ihnen als Hersteller dieses Originalprodukts eine Herstellergarantie. Sie finden die Garantiebedingungen auf Seite 86 dieser Dokumentation.

AVM Audiovisuelles Marketing
und Computersysteme GmbH
Alt-Moabit 95
10559 Berlin
DEUTSCHLAND

AVM Computersysteme
Vertriebs GmbH
Alt-Moabit 95
10559 Berlin
DEUTSCHLAND

AVM im Internet: www.avm.de

Inhaltsverzeichnis

Symbole und Hervorhebungen



Dieses Symbol weist auf nützliche Hinweise hin, die Ihnen die Arbeit mit der FRITZ!Box erleichtern.



Dieses Symbol markiert wichtige Hinweise, die Sie auf jeden Fall befolgen sollten, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

Nachfolgend finden Sie einen Überblick über die in diesem Handbuch verwendeten Hervorhebungen:

Hervorhebung	Funktion	Beispiele
Anführungszeichen	Tasten	„F1“-Taste
	Schaltflächen	„Hilfe“
	Registerkarten	„Erweitert“
	Menüs	„Bearbeiten/Einfügen“
	Befehle	„Kopieren“
	Pfadangaben	„C:\Eigene Dateien“
	Verzeichnis- und Dateinamen	„Dokumentation“
spitze Klammern	Platzhalter	‹NSt›
unterstrichen	Adresse zur Eingabe im Internetbrowser	fritz.box
fett	Betonung	Klicken Sie **nicht** auf die Schaltfläche ...

I ANSCHLUSS UND BEDIENUNG

1 Sicherheit und Handhabung

Was es zu beachten gilt

Sicherheits-hinweise

Beachten Sie beim Umgang mit der FRITZ!Box Fon WLAN 7112 folgende Sicherheitshinweise, um sich selbst und die FRITZ!Box vor Schäden zu bewahren.

- Installieren Sie die FRITZ!Box **nicht** während eines Gewitters.
- Trennen Sie während eines Gewitters die FRITZ!Box vom Stromnetz.
- Lassen Sie keine Flüssigkeit in das Innere der FRITZ!Box eindringen, da elektrische Schläge oder Kurzschlüsse die Folge sein können.
- FRITZ!Box ist nur für die Verwendung innerhalb von Gebäuden vorgesehen.
- Öffnen Sie das Gehäuse der FRITZ!Box nicht. Durch unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können Gefahren für die Benutzer des Gerätes entstehen.

Handhabung der FRITZ!Box

Sie können die FRITZ!Box wahlweise aufstellen oder aufhängen. Beachten Sie dabei bitte Folgendes:

- Stellen oder hängen Sie die FRITZ!Box an einem trockenen und staubfreien Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung auf.

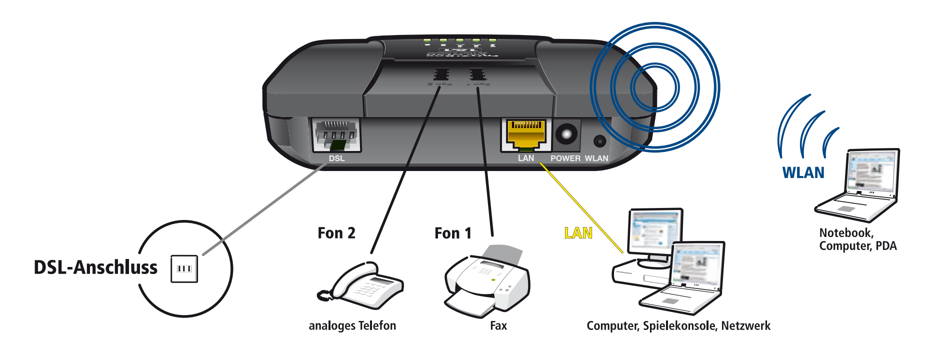
  Ideale Betriebsbedingungen für die FRITZ!Box schaffen Sie, indem Sie das Gerät mit den Anschlusskabeln nach unten an einer Wand montieren.
- Stellen Sie die FRITZ!Box nicht auf wärmeempfindliche Flächen, da sich die Geräteunterseite im normalen Betrieb erwärmen kann.

- Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze frei sind. Stellen Sie die FRITZ!Box deshalb nicht auf einen Teppich oder auf gepolsterte Möbelstücke. Die Lüftungsschlitze sind für die Luftkühlung der FRITZ!Box vorhanden.
- Wenn Sie die FRITZ!Box über das Netzwerkkabel mit Ihrem Computer verbinden, beachten Sie die maximale Kabellänge.
- Wenn Sie zwischen FRITZ!Box und Computer kabellos Verbindungen aufbauen wollen, stellen Sie das Gerät an einem zentralen Ort auf.
- Achten Sie auf genügend Abstand zu Störungsquellen wie Mikrowellengeräten oder Elektrogeräten mit großem Metallgehäuse.

2 FRITZ!Box Fon WLAN 7112
Ein Überblick

Die FRITZ!Box verbindet Ihre Computer mit Ihrem DSL-Anschluss. Jeder angeschlossene Computer kann über die FRITZ!Box ins Internet gelangen. Als WLAN Access Point bietet Ihnen die FRITZ!Box die Möglichkeit, Ihre Computer kabellos mit dem DSL-Anschluss zu verbinden.

Die FRITZ!Box ist eine Telefonanlage zum Telefonieren über das Internet.



Anschlussmöglichkeiten der FRITZ!Box

Telefonanlage

An die FRITZ!Box können Sie zwei analoge Telefone, Faxgeräte oder Anrufbeantworter anschließen.

Anschluss von Computern

Über den Netzwerkanschluss können Sie einen Computer direkt an die FRITZ!Box anschließen.

An den Netzwerkanschluss können Sie auch einen Netzwerk-Hub oder -Switch anschließen und dadurch weitere Computer mit der FRITZ!Box verbinden.

WLAN Access Point

Die FRITZ!Box ist ein WLAN Access Point. Alle WLAN-fähigen Computer können kabellos mit der FRITZ!Box verbunden werden.

Lokales Netzwerk

Alle mit der FRITZ!Box verbundenen Computer bilden ein Netzwerk und können untereinander auf freigegebene Dateien zugreifen.

Internet

Alle mit der FRITZ!Box verbundenen Computer können auf das Internet zugreifen.

Die FRITZ!Box arbeitet als Router und stellt allen angeschlossenen Computern die Internetverbindung zur Verfügung. Alle Computer können die Internetverbindung gleichzeitig nutzen.

Firewall

Die FRITZ!Box ist mit einer integrierten Firewall ausgestattet. Die Firewall schützt Ihr Netzwerk vor Angriffen aus dem Internet, solange die FRITZ!Box als Router betrieben wird.

Netzwerkgeräte

An den Netzwerkanschluss der FRITZ!Box können auch andere netzwerkfähige Geräte angeschlossen werden, zum Beispiel Spielekonsolen.

2.1 Lieferumfang

Zum Lieferumfang der FRITZ!Box Fon WLAN 7112 gehört Folgendes:

- FRITZ!Box Fon WLAN 7112
- ein Netzteil zum Anschluss an das Stromnetz
- ein Netzwerkkabel zum Anschluss an einen Computer oder ein Netzwerk
- ein DSL-Kabel zum Anschluss der FRITZ!Box an die Telefondose
- gedruckte Produktinformation

  Je nach Produktvariante liegt Ihrer FRITZ!Box entweder eine Installationsanleitung oder ein Blatt mit Service-Informationen bei.

2.2 Voraussetzungen für den Betrieb

Für den Betrieb der FRITZ!Box müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- ein Javascript-fähiger Webbrowser (zum Beispiel Internet Explorer ab Version 7.0 oder Firefox ab Version 2.0)
- ein Internetzugang
  - ein DSL-Anschluss (T-Com 1TR112 (U-R2)-kompatibel), Standard ITU G.992.1 Annex B (ADSL), ITU G.992.3 Annex B (ADSL2), ITU G.992.5 Annex B (ADSL2+)
  - oder ein Kabelanschluss mit Kabelmodem
  - oder ein anderer Internetzugang
- für den Anschluss über WLAN:

  Computer mit einem WLAN-Adapter (nach IEEE 802.11g oder IEEE 802.11b), beispielsweise ein FRITZ!WLAN USB Stick
- für den Anschluss über Netzwerkkabel:

  Computer mit einem Netzwerkanschluss (Netzwerkkarte Standard-Ethernet 10/100 Base-T)

3 Anschluss
FRITZ!Box anschließen

In diesem Kapitel finden Sie ausführliche Beschreibungen zu allen Anschlussmöglichkeiten der FRITZ!Box.



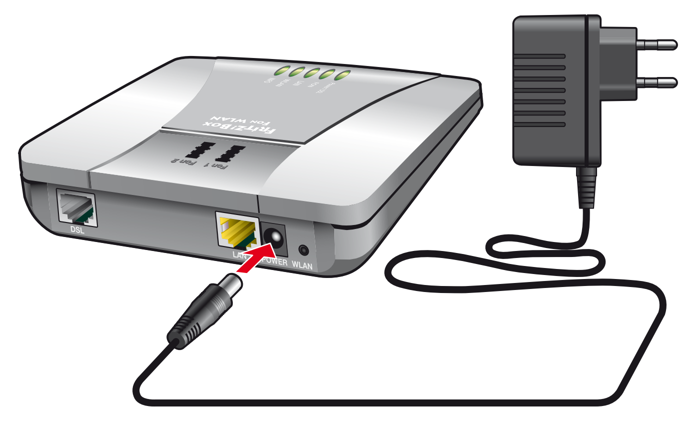
Beachten Sie beim Aufstellen der FRITZ!Box bitte die Hinweise in Abschnitt „Sicherheit und Handhabung“ auf Seite 7.

3.1 Erste Inbetriebnahme

Für die erste Inbetriebnahme der FRITZ!Box führen Sie folgende Arbeitsschritte in der angegebenen Reihenfolge durch:

1. FRITZ!Box aufstellen, siehe Abschnitt „Sicherheit und Handhabung“ ab Seite 7.
2. FRITZ!Box an die Stromversorgung anschließen, siehe Abschnitt „An den Strom anschließen“ auf Seite 13.
3. FRITZ!Box an DSL anschließen, siehe Abschnitt „DSL-Anschluss verbinden“ ab Seite 21.
4. Analoge Telefone, Faxgeräte oder Anrufbeantworter an die FRITZ!Box anschließen, siehe Abschnitt „Telefon, Faxgerät oder Anrufbeantworter anschließen“ auf Seite 22.
5. Computer mit der FRITZ!Box verbinden, siehe Abschnitt „Computer anschließen“ ab Seite 13.

3.2 An den Strom anschließen



Anschluss an die Stromversorgung

Anschließen

Verwenden Sie für den Anschluss an das Stromnetz das Netzteil aus dem Lieferumfang der FRITZ!Box.

1. Verbinden Sie das Netzteil mit der FRITZ!Box. Stecken Sie dazu den kleinen Stecker in die Strombuchse ganz rechts auf der Buchsenleiste der FRITZ!Box.
2. Stecken Sie das Netzteil in die Steckdose der Stromversorgung.

Die Leuchtdiode „Power / DSL“ beginnt nach einigen Sekunden zu blinken und signalisiert damit Betriebsbereitschaft.

3.3 Computer anschließen

Wenn Sie über die FRITZ!Box im Internet surfen oder die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box öffnen wollen, dann müssen Sie einen Computer mit der FRITZ!Box verbinden.

Ein Computer kann auf unterschiedliche Arten mit der FRITZ!Box verbunden sein:

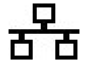
- über einen Netzwerkanschluss
- kabellos über WLAN

Merkmale

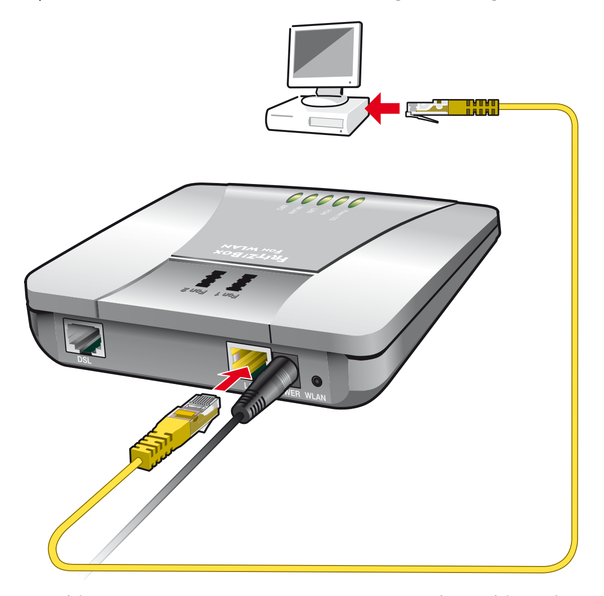
Beachten Sie beim Anschließen von Computern an die FRITZ!Box folgende Punkte:

- **Ein** Computer kann immer nur auf **eine** dieser Arten mit der FRITZ!Box verbunden sein.
- An den Netzwerkanschluss der FRITZ!Box können Sie einen Computer direkt oder über einen Hub/Switch anschließen.
- Über WLAN können mehrere Computer gleichzeitig mit der FRITZ!Box verbunden sein.
- Der Anschluss eines Computers an die FRITZ!Box ist unabhängig von dem auf dem Computer verwendeten Betriebssystem.
- Alle mit der FRITZ!Box verbundenen Computer bilden zusammen ein Netzwerk.

Computer am Netzwerkanschluss anschließen



Wenn Sie einen Computer am Netzwerkanschluss der FRITZ!Box anschließen wollen, prüfen Sie, ob der Computer einen Netzwerkanschluss (Netzwerkkarte) hat. Ein Netzwerkanschluss ist meist mit dem nebenstehenden Symbol oder mit der Beschriftung „LAN“ gekennzeichnet.



Anschluss eines Computers an einen Netzwerkanschluss der FRITZ!Box

Anschließen

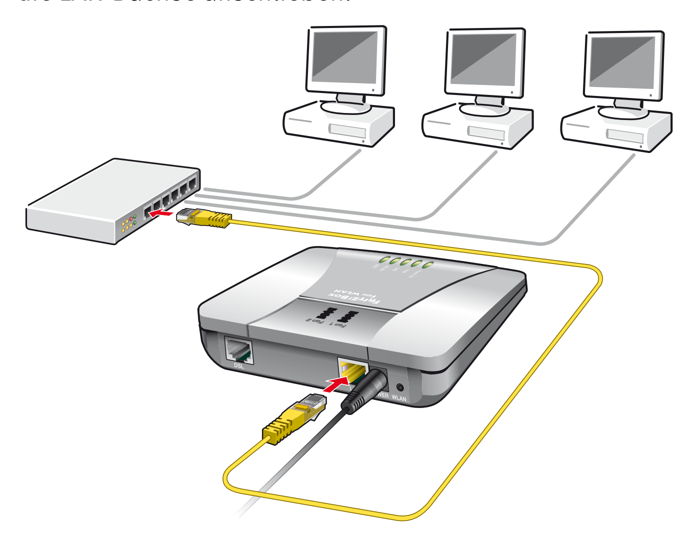
Legen Sie das Netzwerkkabel (gelb) aus dem Lieferumfang der FRITZ!Box bereit.

1. Schalten Sie den Computer ein.
2. Wenn Sie mit einem Linux-Betriebssystem arbeiten, richten Sie Ihre Netzwerkkarte mit der Einstellung „DHCP“ ein.
3. Schließen Sie ein Ende des Netzwerkkabels an die Netzwerkkarte des Computers an.
4. Schließen Sie das andere Ende des Netzwerkkabels an die mit „LAN“ beschriftete Buchse der FRITZ!Box an.

FRITZ!Box und Computer sind nun miteinander verbunden.

Netzwerk-Hub oder -Switch anschließen

Wenn Sie mehrere Computer über den Netzwerkanschluss an die FRITZ!Box anschließen möchten, dann können Sie auch einen Netzwerk-Hub oder -Switch verwenden und an die LAN-Buchse anschließen.



Anschluss der FRITZ!Box an einen Netzwerk-Hub

Anschließen

Legen Sie das Netzwerkkabel (gelb) aus dem Lieferumfang der FRITZ!Box bereit.

1. Schließen Sie ein Ende des Netzwerkkabels an den Uplink-Port des Netzwerk-Hubs oder -Switches an.
2. Schließen Sie das andere Ende des Kabels an die mit „LAN“ beschriftete Buchse der FRITZ!Box an.

FRITZ!Box und Netzwerk-Hub sind nun miteinander verbunden.

Computer kabellos über WLAN anschließen

Sie können einen oder mehrere Computer kabellos über WLAN mit der FRITZ!Box verbinden.

Die kabellose WLAN-Verbindung erfolgt unabhängig vom Betriebssystem des Computers. Jeder Computer, den Sie über WLAN mit der FRITZ!Box verbinden möchten, muss mit einem kompatiblen WLAN-Adapter, wie zum Beispiel dem FRITZ!WLAN USB Stick, ausgestattet sein. In modernen Computern und Notebooks ist ein WLAN-Adapter oftmals schon integriert.



Weitere Informationen zum Thema WLAN erhalten Sie im Kapitel „Wissenswertes: WLAN“ ab Seite 88.

Voreinstellungen in der FRITZ!Box

Die FRITZ!Box wird mit voreingestellten Werten für die WLAN-Sicherheit ausgeliefert. Diese Werte müssen Sie auch am Computer mit dem WLAN-Adapter eingeben, um erfolgreich eine WLAN-Verbindung herstellen zu können.

Folgende Werte sind in der FRITZ!Box werksseitig voreingestellt:

Einstellung	Voreingestellter Wert
SSID (Name des Funknetzwerkes)	FRITZ!Box Fon WLAN 7112
Methode der Verschlüsselung	WPA (TKIP) und WPA2 (AES-CCMP)
Verschlüsselung	WPA-PSK
Schlüssel	Den Schlüssel finden Sie auf dem Aufkleber auf der Geräteunterseite.
Netzwerkmodus	Infrastruktur

Mit einem WLAN-Adapter verbinden

Sie können Computer kabellos mit der FRITZ!Box verbinden, sobald Sie einen WLAN-Adapter installiert und die WLAN-Software eingerichtet haben.

Installieren

1. Schalten Sie Ihren Computer ein.
2. Installieren Sie einen WLAN-Adapter, zum Beispiel den FRITZ!WLAN USB Stick, zusammen mit der zugehörigen Software auf Ihrem Computer. Beachten Sie dabei die Hinweise in der zugehörigen Dokumentation.

Nachdem die Installation abgeschlossen ist, steht Ihnen in der Regel eine Software zur Steuerung der WLAN-Verbindungen zur Verfügung. In den Windows-Betriebssystemen können Sie die Benutzeroberfläche der WLAN-Software über ein herstellerspezifisches Symbol in der Taskleiste oder über das Startmenü öffnen.

Alternativ können Sie auch die im Betriebssystem vorhandene WLAN-Software verwenden, um eine WLAN-Verbindung zur FRITZ!Box aufzubauen.

Verbindung herstellen

In dieser Beschreibung werden die im Abschnitt „Voreinstellungen in der FRITZ!Box“ auf Seite 17 angegebenen Werte verwendet.

Wenn Sie mit diesen voreingestellten Werten eine WLAN-Verbindung aufbauen wollen, muss Ihr WLAN-Adapter das Verschlüsselungsverfahren WPA unterstützen.

1. Starten Sie die WLAN-Software.
2. Wählen Sie in der Benutzeroberfläche die SSID (das Funknetzwerk) „FRITZ!Box Fon WLAN 7112“ aus.

   Wenn das Funknetzwerk nicht angezeigt wird, dann beachten Sie bitte die Hinweise im Abschnitt „FRITZ!Box wird vom WLAN-Adapter nicht gefunden“ ab Seite 69.
3. Stellen Sie als Netzwerkmodus „Infrastruktur“ ein.
4. Wählen Sie als Verschlüsselung oder Authentifizierung „WPA-PSK“.

5. Geben Sie als „Netzwerkschlüssel“ den voreingestellten Schlüssel ein. Den Schlüssel finden Sie auf dem Aufkleber auf der Geräteunterseite Ihrer FRITZ!Box.



Aufkleber mit Beispielwerten

6. Bestätigen Sie Ihre Angaben mit der dafür vorgesehene Schaltfläche, zum Beispiel „OK“ oder „Verbinden“.

   Die WLAN-Verbindung wird aufgebaut.

7. Lesen Sie nun die WLAN-Sicherheitshinweise im Abschnitt „Sicherheit“ ab Seite 92.

Weitere WLAN-Einstellungen können Sie über die Benutzeroberfläche Ihrer FRITZ!Box vornehmen. Wie Sie diese öffnen, lesen Sie im Abschnitt „Öffnen der Benutzeroberfläche“ auf Seite 23.

WPA nicht unterstützt

Wenn Ihr WLAN-Adapter den Sicherheitsmechanismus WPA nicht unterstützt, dann müssen Sie die WLAN-Einstellungen in der FRITZ!Box auf den Sicherheitsmechanismus WEP ändern.



Die WEP-Verschlüsselung bietet aus heutiger Sicht keinen ausreichenden Schutz. Erkundigen Sie sich beim Hersteller Ihres WLAN-Adapters nach einem Update, das den Adapter WPA-fähig macht. Es wird dringend davon abgeraten, WEP dauerhaft als Verschlüsselungsverfahren zu verwenden!

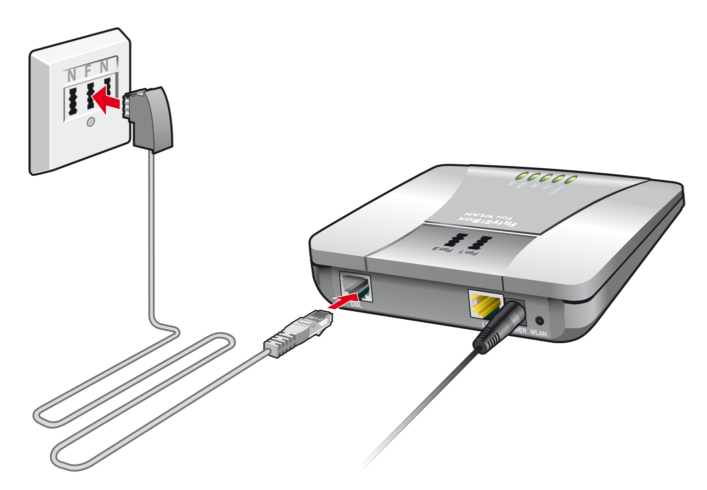
So ändern Sie das Verschlüsselungsverfahren:

1. Verbinden Sie die FRITZ!Box über das Netzwerkkabel mit Ihrem Computer (siehe Abschnitt „Computer am Netzwerkanschluss anschließen“ ab Seite 15).
2. Starten Sie einen Internetbrowser.
3. Geben Sie als Adresse fritz.box ein.

   Die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box wird geöffnet.
4. Wählen Sie im Menü „WLAN / Sicherheit“ die WEP-Verschlüsselung aus und tragen Sie einen Netzwerkschlüssel Ihrer Wahl ein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Übernehmen“.

   Ein Fenster mit den WLAN-Sicherheitseinstellungen öffnet sich.
6. Klicken Sier auf „Diese Seite drucken“, um die WLAN-Sicherheitseinstellungen auszudrucken. Sie benötigen diese Daten für die Einrichtung des WLAN-Adapters.
7. Schließen Sie die Benutzeroberfläche.
8. Ziehen Sie das Netzwerkkabel von Computer und FRITZ!Box ab.

3.4 DSL-Anschluss verbinden



FRITZ!Box am DSL-Anschluss – Anschließen an die TAE-Telefondose

Anschließen

Legen Sie das DSL-Kabel (grau) aus dem Lieferumfang bereit.

1. Schließen Sie das Kabelende mit dem RJ45-Stecker an die Buchse „DSL“ der FRITZ!Box an.
2. Schließen Sie das Kabelende mit dem TAE-Stecker an die mit „F“ beschriftete Buchse Ihrer TAE-Telefondose an.

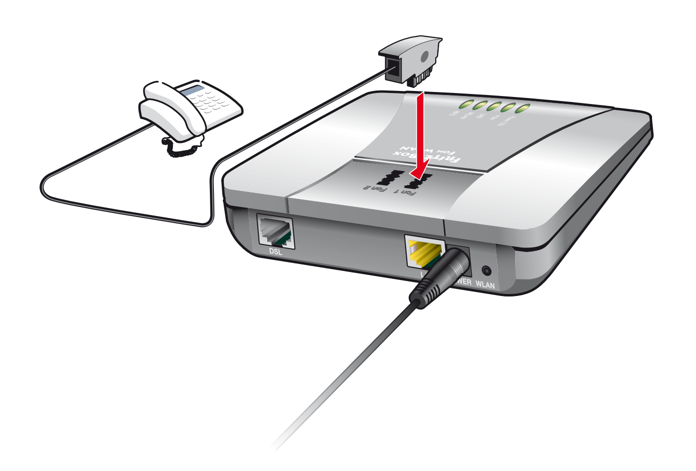
Die Leuchtdiode „Power / DSL“ beginnt nach kurzer Zeit dauerhaft zu leuchten und signalisiert damit, dass die FRITZ!Box für Internetverbindungen über DSL bereit ist.

Wie Sie nun Ihre Telefoniegeräte anschließen, lesen Sie ab Seite 22.

3.5 Telefon, Faxgerät oder Anrufbeantworter anschließen

Die FRITZ!Box Fon WLAN 7112 stellt Internettelefonie für analoge Endgeräte bereit.

Sie können zwei analoge Endgeräte wie Telefon, Faxgerät oder Anrufbeantworter an die FRITZ!Box anschließen.



Anschluss eines analogen Telefons

Anschließen

Stecken Sie den TAE-Stecker des analogen Endgerätes in die Buchse „FON 1“ oder „FON 2“ der FRITZ!Box.

Ihr analoges Gerät ist damit mit der FRITZ!Box verbunden.

4 Öffnen der Benutzeroberfläche fritz.box

Die FRITZ!Box hat eine Benutzeroberfläche, die über einen Internetbrowser verwendet werden kann.

In der Benutzeroberfläche erhalten Sie Produkt-, Anschluss- und Verbindungsinformationen zu Ihrer FRITZ!Box. In der Benutzeroberfläche nehmen Sie alle Einstellungen für den Betrieb der FRITZ!Box vor.

Die Benutzeroberfläche kann von jedem mit der FRITZ!Box verbundenen Computer aus geöffnet werden. Die Einstellungen, die Sie vornehmen, werden in der FRITZ!Box gespeichert.

Starten

1. Öffnen Sie auf Ihrem Computer einen Internetbrowser.
2. Geben Sie in die Adresszeile des Browsers fritz.box ein.



Eingabe der Adresse fritz.box in den Browser

Die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box wird geöffnet.



Wird die Benutzeroberfläche **nicht** geöffnet, dann lesen Sie bitte die Hinweise im Abschnitt „Fehler beim Öffnen der Benutzeroberfläche“ auf Seite 63.

4.1 Kennwortschutz

Die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box können Sie mit einem Kennwort vor unberechtigten und unerwünschten Zugriffen schützen. Nur Benutzer, denen das Kennwort bekannt ist, können die Benutzeroberfläche öffnen. Alle Einstellungen und Informationen in der FRITZ!Box sind somit geschützt.



Es wird dringend empfohlen, den Kennwortschutz für die Benutzeroberfläche einzurichten und zu nutzen.

Beachten Sie bitte die folgenden Punkte, wenn Sie den Kennwortschutz aktiviert haben:

- Beim Öffnen der Benutzeroberfläche wird zuerst der Anmeldebildschirm angezeigt. Hier geben Sie das Kennwort ein und melden sich somit an der Benutzeroberfläche an.
- Wenn Sie länger als zehn Minuten nicht auf der Benutzeroberfläche klicken, werden Sie automatisch von der Benutzeroberfläche abgemeldet.

  Beim nächsten Klicken können Sie sich erneut anmelden.
- Es gibt in der Benutzeroberfläche Seiten, auf denen die automatische Abmeldung nicht stattfindet. Diese Seiten zeigen Informationen an, die sich laufend ändern. Sie werden in regelmäßigen, kurzen Abständen automatisch aktualisiert. Die Seite „Übersicht“ im Bereich „Startmenü“ ist beispielsweise eine solche Seite.
- Sie können sich selbst von der Benutzeroberfläche abmelden, indem Sie auf das Symbol mit dem Vorhängeschloss klicken.
- Merken Sie sich das Kennwort gut. Wenn Sie es vergessen, dann bleibt nur die Möglichkeit, die FRITZ!Box auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Alle Ihre Einstellungen werden dabei gelöscht. Sie können dann die Benutzeroberfläche wieder öffnen, um Ihre Einstellungen erneut einzugeben oder die zuvor gesicherten Einstellungen wieder herzustellen.

4.2 Einstellungen sichern

Die Einstellungen, die Sie in der FRITZ!Box vorgenommen haben, können Sie als Datei auf Ihrem Computer speichern. In dieser Datei sind alle benutzerdefinierten Einstellungen, unter anderem die Zugangsdaten für Internet- und Telefonverbindungen, enthalten. Die so gesicherten Einstellungen können Sie jederzeit wieder in Ihre FRITZ!Box laden.

Die FRITZ!Box bietet für das Sichern der Einstellungen und für das Wiederherstellen von Einstellungen einen Assistenten an, der Sie Schritt für Schritt begleitet.

5 Internetverbindungen
Internetzugang einrichten

Um mit der FRITZ!Box den Zugang zum Internet zu ermöglichen, müssen Sie zunächst in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box den Internetzugang einrichten.

Die FRITZ!Box kann direkt am DSL-Anschluss betrieben werden. Sie kann aber auch an ein Kabelmodem, ein DSL-Modem oder einen DSL-Router angeschlossen werden oder auch in ein vorhandenes Netzwerk integriert werden.

5.1 Internetzugang über DSL mit dem Assistenten einrichten

Wenn die FRITZ!Box direkt am DSL-Anschluss angeschlossen ist, dann benötigen Sie die Zugangsdaten eines Internetanbieters, um den Internetzugang in der FRITZ!Box einzurichten.

Nutzen Sie zum Einrichten des Internetzugangs den Assistenten:

1. Öffnen Sie die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box.
2. Wählen Sie im Bereich „Einstellungen“ das Menü „Assistenten“.
3. Klicken Sie auf den Assistenten „Internetzugang einrichten“ und folgen Sie den Anweisungen.

5.2 Internetzugang über DSL manuell einrichten

In der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box können Sie Änderungen an den Einstellungen des Internetzugangs vornehmen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box.
2. Wählen Sie im Bereich „Einstellungen“ das Menü „Erweiterte Einstellungen“.
3. Wählen Sie „Internet / Zugangsdaten“.

4. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor. Nutzen Sie dabei auch die Hilfe, die Ihnen in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box zur Verfügung steht.
5. Klicken Sie abschließend auf „Übernehmen“.

Wenn die FRITZ!Box an ein DSL-Modem oder einen DSL-Router angeschlossen oder in ein vorhandenes Netzwerk integriert ist, dann nehmen Sie die Einrichtung des Internetzugangs ebenfalls wie oben beschrieben vor. Aktivieren Sie dazu im Menü „System / Ansicht“ die Expertenansicht.

6 Telefonverbindungen
FRITZ!Box zum Telefonieren einrichten

Nachdem Sie die FRITZ!Box angeschlossen haben (siehe Kapitel „Anschluss“ ab Seite 12), können Sie die FRITZ!Box zum Telefonieren über das Internet einrichten.

Die Einrichtung erfolgt in zwei Schritten:

- eigene Rufnummern in der FRITZ!Box eintragen
- Telefoniegeräte in der FRITZ!Box einrichten

6.1 Eigene Rufnummern eintragen



Wenn Sie Ihre FRITZ!Box nach dem Anschließen mit dem Assistenten für die Ersteinrichtung eingerichtet haben, sind Ihre Rufnummern bereits in der FRITZ!Box eingetragen. In diesem Fall können Sie gleich mit dem Einrichten der Telefoniegeräte beginnen.

Internetrufnummer eintragen

Zum Telefonieren über das Internet benötigen Sie eine Internetrufnummer. Die Internetrufnummer tragen Sie in die FRITZ!Box ein. Sie können auch mehrere Internetrufnummern von unterschiedlichen Internettelefonieanbietern eintragen.

1. Öffnen Sie die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box (siehe Seite 23).
2. Wählen Sie im Bereich „Einstellungen“ das Menü „Assistenten“.
3. Klicken Sie auf „Eigene Rufnummern verwalten“.

   Auf der nächsten Seite erhalten Sie eine Übersicht über alle Rufnummern, die bereits eingetragen sind.
4. Um eine neue Internetrufnummer einzutragen, klicken Sie auf „Rufnummer hinzufügen“. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.

Alle eingetragenen Internetrufnummern werden Ihnen in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box in einer Übersicht angezeigt. Diese Übersicht finden Sie im Bereich „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“ im Menü „Telefonie / Internettelefonie“. Hier können Sie Internetrufnummern bei Bedarf bearbeiten oder löschen.

6.2 Telefoniegeräte einrichten

Nachdem Sie Ihre Telefoniegeräte an der FRITZ!Box angeschlossen haben, richten Sie die Telefoniegeräte in der FRITZ!Box-Benutzeroberfläche ein.

Zusätzlich können Sie in der FRITZ!Box-Benutzeroberfläche folgende in die FRITZ!Box integrierte Telefoniegeräte einrichten:

- integriertes Faxgerät für den Faxempfang

Angeschlossene Telefoniegeräte einrichten

Telefone, Faxgeräte und Anrufbeantworter an den „FON“-Anschlüssen der FRITZ!Box richten Sie folgendermaßen ein:

1. Öffnen Sie die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box (siehe Seite 23).
2. Wählen Sie im Bereich „Einstellungen“ das Menü „Assistenten“.
3. Klicken Sie auf „Telefoniegeräte verwalten“.

   Auf der nächsten Seite erhalten Sie eine Übersicht über alle Telefoniegeräte, die bereits eingerichtet sind.
4. Um ein neues Telefoniegerät einzurichten, klicken Sie auf „Weiter“. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten.

Je nach Typ des Telefoniegerätes legen Sie mit dem Assistenten folgende Einstellungen fest:

- Telefon
  - Anschluss, über den das Telefon mit der FRITZ!Box verbunden ist.
  - interne Bezeichnung für das Telefon
  - Für ausgehende Gespräche: Rufnummer, über die das Telefon ausgehende Gespräche führt.
  - Für ankommende Gespräche: Auf welche Anrufe das Telefon reagiert. Das Telefon kann auf alle Anrufe reagieren oder nur auf Anrufe für bestimmte Rufnummern.
- Faxgerät
  - Anschluss, über den das Faxgerät mit der FRITZ!Box verbunden ist.
  - interne Bezeichnung für das Faxgerät
  - Für den Faxversand: Rufnummer, über die das Faxgerät Faxe versendet.
  - Für den Faxempfang: Auf welche ankommenden Rufe das Faxgerät reagiert. Das Faxgerät kann auf Anrufe für mehrere Rufnummern reagieren oder nur auf Anrufe für eine bestimmte Rufnummer.
- Anrufbeantworter
  - Anschluss, über den der Anrufbeantworter mit der FRITZ!Box verbunden ist.
  - interne Bezeichnung für den Anrufbeantworter
  - Rufnummern: Welche Anrufe der Anrufbeantworter entgegennimmt. Der Anrufbeantworter kann alle Anrufe entgegennehmen oder nur Anrufe für bestimmte Rufnummern.

Alle eingerichteten Telefoniegeräte werden Ihnen in der FRITZ!Box-Benutzeroberfläche in einer Übersicht angezeigt. Diese Übersicht finden Sie im Bereich „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“ im Menü „Telefonie / Tele-

foniegeräte“. Hier können Sie die Einstellungen von Telefoniegeräten ändern und Telefoniegeräte hinzufügen oder löschen.

Integrierten Faxempfang einrichten

Mit der FRITZ!Box können Sie Faxe empfangen, ohne ein Faxgerät anzuschließen. Dafür ist in die FRITZ!Box ein Faxgerät für den Faxempfang integriert. Das Faxgerät leitet empfangene Faxe automatisch an eine oder mehrere E-Mail-Adressen weiter, die Sie in der FRITZ!Box festlegen können.

1. Öffnen Sie die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box (siehe „Öffnen der Benutzeroberfläche“ auf Seite 23).
2. Klicken Sie auf „Einstellungen“ und wählen Sie „Erweiterte Einstellungen / Telefonie / Telefoniegeräte“.
3. Klicken Sie auf „Neues Gerät einrichten“. Wählen Sie unter „In die FRITZ!Box integriert“ die Option „Faxempfang“ und bestätigen Sie mit „Weiter“.
4. Geben Sie eine Fax-Kennung für den Faxempfang ein. Das kann zum Beispiel Ihre Faxnummer oder Ihr Name sein.
5. Geben Sie die E-Mail-Adresse ein, an die empfangene Faxe weitergeleitet werden sollen.

   Sie können auch mehrere E-Mail-Adressen eingeben. Trennen Sie diese dann jeweils mit einem Komma voneinander.
6. Bestätigen Sie mit „Weiter“.
7. Wählen Sie eine oder mehrere Rufnummern aus, die Sie ausschließlich für den Faxempfang verwenden.
8. Bestätigen Sie mit „Weiter“ und „Übernehmen“.

Das integrierte Faxgerät der FRITZ!Box unterstützt nur den Faxempfang. Für den Faxversand können Sie das Programm „FRITZ!fax für FRITZ!Box“ installieren. Es steht für die Betriebssysteme Windows 7, Windows Vista und Windows XP auf den Internetseiten von AVM kostenlos zum Download bereit.

6.3 Telefoniefunktionen



Weitere Funktionen und Einstellmöglichkeiten zur Telefonie finden Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box im Bereich „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“ im Menü „Telefonie“.

Anrufliste

In der Anrufliste werden ausgehende Anrufe und gesendete Faxe, ankommende Anrufe und Faxe sowie ankommende Anrufe in Abwesenheit aufgelistet.

Ist die Rufnummer eines Anrufers oder eines Angerufenen im Telefonbuch eingetragen, wird in der Anrufliste der Name aus dem Telefonbuch angezeigt.

Die Anrufliste kann als Datei gespeichert werden.

Menü

Die Anrufliste finden Sie im Bereich „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“ im Menü „Telefonie / Anrufe“.

Telefonbuch

In der FRITZ!Box steht Ihnen ein Telefonbuch zur Verfügung.

Menü

Das Menü „Telefonbuch“ finden Sie im Bereich „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“ im Menü „Telefonie“.

Rufumleitung

Mit dieser Funktion können Sie ankommende Anrufe auf eine andere Rufnummer umleiten. Folgende Rufumleitungen sind möglich:

- Umleitung aller ankommenden Anrufe auf eine bestimmte Rufnummer
- Umleitung von Anrufen auf Telefone oder Anrufbeantworter, die mit der FRITZ!Box verbunden sind
- Umleitung von Anrufen für bestimmte Rufnummern

- Umleitung von Anrufen, die von einer bestimmten Rufnummer kommen
- Umleitung von Anrufen ohne Rufnummer (anonyme Anrufe)

Menü Das Menü „Rufumleitung“ finden Sie im Bereich „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“ im Menü „Telefonie“.

Anrufe sperren

Die Rufnummernsperre der FRITZ!Box bietet Ihnen folgende Möglichkeiten:

- Sperren von Rufnummern und Rufnummernbereichen für ausgehende Rufe

  In einen gesperrten Rufnummernbereich sind von der FRITZ!Box aus keine Anrufe möglich. Auf diese Weise können Sie beispielsweise Verbindungen in bestimmte Mobilfunknetze sperren.
- Sperren von Rufnummern für ankommende Rufe

  Für ankommende Anrufe können Sie Rufnummern sperren und auf diese Weise Anrufe unerwünschter Anrufer blockieren.

Menü Die Funktion zum Sperren von Anrufen finden Sie im Bereich „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“ im Menü „Telefonie / Anrufe“.

Weckruf

Mit der Funktion des Weckrufes können Sie die an die FRITZ!Box angeschlossenen Telefone für Weckrufe nutzen:

- Sie können mehrere unterschiedliche Uhrzeiten als Weckzeiten angeben.
- Sie können ein einzelnes Telefon für den Weckruf auswählen.

Menü Das Menü „Weckruf“ finden Sie im Bereich „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“ im Menü „Telefonie“.

Wahlregeln

Mit den Wahlregeln legen Sie fest, welche Anrufe über eine bestimmte Internetrufnummer geführt werden.

Verbindungen zu Rufnummernbereichen, für die eine Wahlregel festgelegt ist, werden ausschließlich über die angegebene Internetrufnummer hergestellt.

Menü

Das Menü „Wahlregeln“ finden Sie im Bereich „Einstellungen“ im Menü „Erweiterte Einstellungen / Telefonie“.

7 Einrichten und Bedienen am Telefon
FRITZ!Box-Tastencodes

Viele Funktionen und Leistungsmerkmale der FRITZ!Box können Sie über ein Telefon einrichten und nutzen, das an der FRITZ!Box angeschlossen ist. Dafür eignen sich ausschließlich Telefone mit Tonwahlverfahren (Mehrfrequenzwahlverfahren). Telefone mit Impulswahlverfahren sind dafür **nicht** geeignet.

Quittungston

Eingaben, die Sie an einem Telefon vornehmen, werden mit Quittungstönen (siehe auch „Akustische Signale“ auf Seite 36) bestätigt:

- Für korrekte Eingaben hören Sie einen positiven Quittungston (einmaliger Quittungston von 1 s).
- Wenn die Eingabe fehlgeschlagen ist – etwa durch eine falsche Tastenkombination – hören Sie einen negativen Quittungston (wiederholter unterbrochener Quittungston von 0,25 s).

7.1 Handlungsanweisungen und Aktionen am Telefon

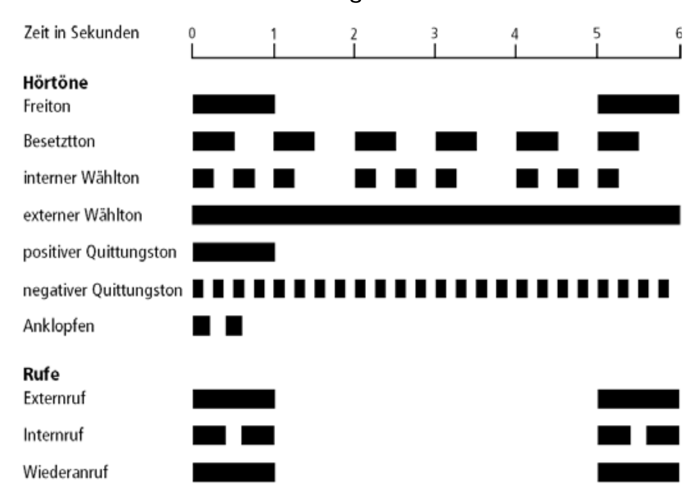
Folgende Symbole werden in diesem Kapitel verwendet:

Symbol	Aktion
	Rufnummer wählen
	Hörer abnehmen
	Hörer auflegen
	Gespräch führen
	Dreierkonferenz
	Sie hören einen Quittungston
	Sie hören einen Klingelton

Symbol	Aktion
‹NSt›	Für den Platzhalter ‹NSt› geben Sie die Nummer einer analogen Nebenstelle der FRITZ!Box ein. Geben Sie zum Beispiel ❶ für Nebenstelle „FON 1“ ein oder ❷ für Nebenstelle „FON 2“.
‹ZRN›	Geben Sie für den Platzhalter ‹ZRN› die Zielrufnummer ein. Die Zielrufnummer ist die vollständige Rufnummer eines externen Telefonanschlusses.
‹ZRN/NSt›	Geben Sie entweder eine externe Rufnummer (die Zielrufnummer) ein oder die Nummer einer analogen Nebenstelle der FRITZ!Box (NSt).

7.2 Akustische Signale

Die folgende Darstellung zeigt Ihnen Dauer und Intervall der verschiedenen Hörtöne und Ruftakte der an der FRITZ!Box Fon WLAN 7112 angeschlossenen Telefone.



Hörtöne und Ruftakte angeschlossener Telefone

7.3 Am Telefon einrichten

Neue Einstellungen speichern

Speichern bezieht sich immer auf **alle** aktuellen Einstellungen, die in der FRITZ!Box vorgenommen wurden. Es ist nicht notwendig, nach jeder Änderung sofort zu speichern. Sie können erst alle gewünschten Einstellungen vornehmen und anschließend dauerhaft speichern.



Dauerhaftes Speichern lässt sich nicht wieder rückgängig machen. Sie haben aber natürlich die Möglichkeit, einen neuen Befehl einzuprogrammieren oder die FRITZ!Box in den Auslieferungszustand zurückzuversetzen.

Dauerhaft speichern	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#91**	Mit der nebenstehenden Tastenkombination speichern Sie vorgenommene Einstellungen dauerhaft ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Werkseinstellungen wiederherstellen

Durch das Wiederherstellen der Werkseinstellungen können alle Einstellungen in der FRITZ!Box in einen Grundzustand zurückgesetzt werden.



Alle Einstellungen, die Sie in der FRITZ!Box vorgenommen haben – auch der eingerichtete Internetzugang – werden beim Wiederherstellen der Werkseinstellungen gelöscht.

Werkseinstellungen wiederherstellen	
#991*159 015900*	Setzt alle Einstellungen in der FRITZ!Box in den Grundzustand zurück.

Nach dem Zurücksetzen in die Werkseinstellungen wird die FRITZ!Box neu gestartet.

WLAN aktivieren und deaktivieren

Sie können die WLAN-Funktion über die Tastatur des Telefons ein- und ausschalten. Dies ist besonders dann komfortabel, wenn Sie die WLAN-Funktion ausgeschaltet haben. Um sie wieder einzuschalten, benutzen Sie einfach Ihr Telefon. Es ist somit nicht notwendig, erst über eine Kabelverbindung die Benutzeroberfläche zu öffnen, um die WLAN-Funktion zu aktivieren.

WLAN aktivieren und deaktivieren	
#96*1*	Aktiviert die WLAN-Funktion.
#96*0*	Deaktiviert die WLAN-Funktion.

Klingelsperre

Für jede analoge Nebenstelle der FRITZ!Box können Sie am Telefon eine Klingelsperre aktivieren. Ist die Klingelsperre aktiviert, klingelt das angeschlossene Telefon nicht mehr.

Aktivieren

Sie können zwischen zwei verschiedenen Klingelsperren wählen.

Wenn Sie die Klingelsperre sofort aktivieren, bleibt diese eingeschaltet, bis Sie die Klingelsperre wieder deaktivieren:

Klingelsperre sofort aktivieren	
#81‹NSt›*0*	Schaltet die Klingelsperre für die Nebenstelle ‹NSt› sofort ein.
#91**	Speichert die Einstellungen.

Alternativ können Sie einen Zeitraum angeben, in dem die Klingelsperre aktiv ist:

Klingelsperre für Zeitraum aktivieren	
#80‹NSt›* ‹Beginn›*‹Ende›*	Legt Beginn und Ende des Zeitraums fest, in dem die Klingelsperre an der Nebenstelle ‹NSt› aktiv ist .
#91**	Speichert die Einstellungen.
#81‹NSt›*6*	Aktiviert die Klingelsperre an der Nebenstelle ‹NSt›.
#91**	Speichert die Einstellungen.

Beispiel: Die Klingelsperre soll von abends 20:00 Uhr bis morgens 07:00 Uhr aktiv sein. Geben Sie „2000“ für ‹Beginn› ein und „0700“ für ‹Ende›. Die Klingelsperre wird dann täglich um 20:00 Uhr automatisch aktiviert und um 07:00 Uhr wieder deaktiviert.

Deaktivieren

Beide Arten der Klingelsperre können Sie am Telefon wieder auschalten:

Klingelsperre deaktivieren	
#81‹NSt›*1*	Deaktiviert die Klingelsperre an der Nebenstelle ‹NSt›.
#91**	Speichert die Einstellungen.

Weckruf

Telefone, die an der FRITZ!Box angeschlossen sind, können Sie für einen Weckruf nutzen. Den Weckruf können Sie für jedes Telefon individuell einrichten und jederzeit aktivieren und deaktivieren.

Weckruf für ein Telefon einstellen	
(Hörer abnehmen)	Nehmen Sie den Hörer ab.
#881*‹Zeit›* ‹NSt›*	Legt fest, zu welcher Zeit das Telefon an der mit ‹NSt› angegebenen analogen Nebenstelle klingelt. Wählen Sie zum Beispiel #881*0700*1*, wenn das Telefon an Nebenstelle „FON 1“ um 07:00 Uhr klingeln soll.
#91**	Speichert die Einstellungen.
(Hörer auflegen)	Legen Sie den Hörer auf.

Weckruf aktivieren / deaktivieren	
(Hörer abnehmen)	Nehmen Sie den Hörer ab.
#881**	Aktiviert den Weckruf.
#881#	Deaktiviert den Weckruf.
#91**	Speichert die Einstellungen.
(Hörer auflegen)	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung

Mit einer Rufumleitung können Sie ankommende Anrufe umleiten. Die Anrufe werden auf einen externen Telefonanschluss umgeleitet oder auf ein Telefon, das mit Ihrer FRITZ!Box verbunden ist. Folgende Rufumleitungen können Sie am Telefon einrichten:

- Rufumleitung für eine Rufnummer: Nur ankommende Rufe für die festgelegte Rufnummer werden umgeleitet.
- Rufumleitung für alle Rufnummern: Alle ankommenden Rufe (für alle Rufnummern) werden umgeleitet.
- Rufumleitung für eine analoge Nebenstelle: Alle Anrufe für die festgelegte analoge Nebenstelle der FRITZ!Box werden umgeleitet.

Wenn Ihr Telefonie-Anbieter die direkte Umleitung ankommender Gespräche unterstützt, wird die Rufumleitung beim Anbieter ausgeführt. Andernfalls führt die FRITZ!Box die Rufumleitung aus, indem Sie bei einem ankommenden Gespräch für die Umleitung ein zweites Gespräch aufbaut. Bei einer Rufumleitung auf einen externen Anschluss entstehen in beiden Fällen Kosten im Rahmen Ihres Telefontarifs.



Für die Rufumleitung können Sie nur numerische Internetrufnummern eingeben. Das heißt, Sie können ausschließlich Ziffern, aber keine Buchstaben oder anderen Zeichen eingeben.

Rufumleitung für eine oder alle Rufnummern einrichten

Sie können eine Rufumleitung für die Abgangsrufnummer des Telefons einrichten oder für eine beliebige andere Rufnummer. Über die Abgangsrufnummer stellt das Telefon ausgehende Gespräche her.

Wenn Sie eine Rufumleitung für alle Rufnummern einrichten, werden alle ankommenden Anrufe umgeleitet.

Für jede Rufumleitung können Sie wählen, ob ein ankommender Ruf sofort, verzögert (nach 20 Sekunden) oder nur bei besetzter Leitung umgeleitet wird. Alle Rufumleitungen können Sie jederzeit deaktivieren.

Rufumleitung sofort

Ankommende Rufe werden sofort zur angegebenen Zielrufnummer umgeleitet.

Rufumleitung sofort für die Abgangsrufnummer	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
21‹ZRN›#	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung sofort für eine beliebige Rufnummer	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
21‹ZRN› *‹Rufnummer›#	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung sofort für alle Rufnummern	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
21‹ZRN›*#	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Deaktivieren Rufumleitung sofort	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
21#	Deaktiviert eine Rufumleitung sofort für die Abgangsrufnummer.
*21**‹Rufnummer›#	Deaktiviert eine Rufumleitung sofort für eine beliebige Rufnummer.
*21***#	Deaktiviert eine Rufumleitung sofort für alle Rufnummern.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung verzögert

Ankommende Rufe werden nach 20 Sekunden (zirka fünf Klingelzeichen) zur angegebenen Zielrufnummer umgeleitet.

Rufumleitung verzögert für die Abgangsrufnummer	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
61‹ZRN›#	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung verzögert für eine beliebige Rufnummer	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
61‹ZRN› *‹Rufnummer›#	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung verzögert für alle Rufnummern	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
61‹ZRN›*#	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Deaktivieren Rufumleitung verzögert	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#61*#	Deaktiviert eine Rufumleitung verzögert für die Abgangsrufnummer.
#61**‹Rufnummer›#	Deaktiviert eine Rufumleitung verzögert für eine beliebige Rufnummer.
#61***#	Deaktiviert eine Rufumleitung verzögert für alle Rufnummern.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung bei besetzt

Ankommende Rufe werden nur dann zur angegebenen Zielrufnummer umgeleitet, wenn über die angerufene Nummer bereits ein Gespräch geführt wird.

Rufumleitung bei besetzt für die Abgangsrufnummer	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
67‹ZRN›#	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung bei besetzt für eine beliebige Rufnummer	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
67‹ZRN› *‹Rufnummer›#	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung bei besetzt für alle Rufnummern	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
67‹ZRN›*#	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Deaktivieren Rufumleitung bei besetzt	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
67#	Deaktiviert eine Rufumleitung bei besetzt für die Abgangsrufnummer.
*67**‹Rufnummer›#	Deaktiviert eine Rufumleitung bei besetzt für eine beliebige Rufnummer.
*67***#	Deaktiviert eine Rufumleitung bei besetzt für alle Rufnummern.
	Warten Sie den positiven Quittungston ab.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung für analoge Nebenstelle einrichten

Wenn Sie eine Rufumleitung für eine analoge Nebenstelle der FRITZ!Box (zum Beispiel „FON 1“) einrichten, können Sie zwischen fünf verschiedenen Varianten wählen. Eine eingerichtete Rufumleitung können Sie jederzeit deaktivieren.

Rufumleitung sofort (ohne Klingeln) für eine Nebenstelle	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#41‹NSt›* ‹ZRN›/‹NSt›*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung sofort mit gleichzeitigem Klingeln für eine Nebenstelle	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#45‹NSt›* ‹ZRN›/‹NSt›*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung verzögert für eine Nebenstelle	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#42‹NSt›* ‹ZRN›/‹NSt›*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung bei besetzter Leitung für eine Nebenstelle	
(Hörer abnehmen)	Nehmen Sie den Hörer ab.
#43‹NSt›* ‹ZRN›/‹NSt›*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
(Hörer auflegen)	Legen Sie den Hörer auf.

Rufumleitung verzögert oder bei besetzter Leitung für eine Nebenstelle	
(Hörer abnehmen)	Nehmen Sie den Hörer ab.
#44‹NSt›* ‹ZRN›/‹NSt›*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
(Hörer auflegen)	Legen Sie den Hörer auf.

Deaktivieren der Rufumleitung für eine Nebenstelle	
(Hörer abnehmen)	Nehmen Sie den Hörer ab.
#40‹NSt›**	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
(Hörer auflegen)	Legen Sie den Hörer auf.

Anklopfen

Für jede Nebenstelle kann das Anklopfen ein- und ausgeschaltet werden. Einige ältere Geräte, die Sie an eine Nebenstelle anschließen, werten das Anklopfzeichen unter Umständen falsch aus. Dazu gehören verschiedene Faxgeräte und Modems. Sollten derartige Probleme auftreten, deaktivieren Sie für diese Nebenstellen das Anklopfen.

Wie Sie ein anklopfendes Gespräch annehmen, lesen Sie im Abschnitt „Anklopfende Gespräche“ auf Seite 54.



Bei aktiviertem Anklopfen können Modem- und Faxverbindungen gestört werden.

Anklopfen aktivieren	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#2 ‹NSt› *0*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen bei Bedarf durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Anklopfen deaktivieren	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#2 ‹NSt› *1*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen bei Bedarf durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufnummernanzeige ausgehender Rufe unterdrücken (CLIR)

Die Funktion CLIR (Calling Line Identification Restriction) verhindert, dass Ihre Rufnummer bei ausgehenden Rufen auf dem Anzeigefeld des Telefons Ihres Gesprächspartners eingeblendet wird.

CLIR ist im Auslieferungszustand deaktiviert. Sie haben die Möglichkeit, diese Funktion dauerhaft zu aktivieren und wieder zu deaktivieren, und Sie können CLIR für eine einzelne Verbindung aktivieren. Bei dauerhaftem CLIR wird diese Einstellung für die Nebenstelle gespeichert und ist für ausgehende Verbindungen immer aktiv.

Wenn Sie nur bestimmte Gespräche mit unterdrückter Rufnummer führen möchten, können Sie dies durch das Voranstellen einer Tastenkombination vor die eigentliche Rufnummer tun. Damit wird CLIR dann für die aktuelle Verbindung aktiviert.

Aktivieren der dauerhaften Rufnummernunterdrückung	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#51‹NSt›*1*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen bei Bedarf durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Deaktivieren der dauerhaften Rufnummernunterdrückung	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#51‹NSt›*0*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen bei Bedarf durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Fallweise Unterdrückung der Rufnummernübermittlung	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
*31#	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein. Sie hören jetzt das Amtszeichen.
	Wählen Sie die gewünschte Nummer.

Rufnummernanzeige eingehender Rufe (CLIP)

Die Funktion CLIP (Calling Line Identification Presentation) ermöglicht, dass die Rufnummer der Anrufer – extern und intern – auf dem Anzeigefeld Ihres Telefons angezeigt wird.



Beachten Sie, dass Sie das Leistungsmerkmal CLIP nur nutzen können, wenn Ihr Telefon CLIP unterstützt.

CLIP ist im Auslieferungszustand aktiviert. Sie haben die Möglichkeit, diese Funktion dauerhaft zu deaktivieren und wieder zu aktivieren.

Aktivieren der Rufnummernanzeige (CLIP)	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#50‹NSt›*1*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen bei Bedarf durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Deaktivieren der Rufnummernanzeige (CLIP)	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#50‹NSt›*0*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen bei Bedarf durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Spontane Amtsholung deaktivieren

Die FRITZ!Box bietet die Möglichkeit, die spontane Amtsholung zu deaktivieren. Damit erhalten Sie nach dem Abheben des Telefonhörers an der entsprechenden Nebenstelle ein internes Freizeichen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn viel intern, zum Beispiel zwischen den Nebenstellen der FRITZ!Box, telefoniert wird. Wenn die spontane Amtsholung deaktiviert wird, muss für ein externes Gespräch die 0 vorgewählt werden.

Spontane Amtsholung deaktivieren	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#1‹NSt›*0*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen bei Bedarf durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Spontane Amtsholung aktivieren	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#1‹NSt›*1*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen bei Bedarf durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufe abweisen bei Besetzt (Busy-on-Busy)

Mit der Funktion „Rufe abweisen bei Besetzt“ können Sie Rufe für eine Nebenstelle abweisen. Das heißt, wenn die Nebenstelle besetzt ist, hört der Anrufer ein Besetztzeichen.

Rufe abweisen bei Besetzt aktivieren	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#52‹NSt›*1*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen bei Bedarf durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

Rufe abweisen bei Besetzt deaktivieren	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
#52‹NSt›*0*	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.
#91**	Speichern Sie Ihre Einstellungen bei Bedarf durch Eingabe der nebenstehenden Tastenkombination.
	Legen Sie den Hörer auf.

7.4 Am Telefon bedienen

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die Leistungsmerkmale der FRITZ!Box über die Tastatur des Telefons nutzen können.

Wählvorgang verkürzen

Die FRITZ!Box erkennt automatisch, wann die Eingabe einer Rufnummer beendet ist, benötigt für diesen Vorgang aber einige Sekunden nach Eingabe der letzten Ziffer.

Sie haben durch die zusätzliche Eingabe der Taste # die Möglichkeit, den Wählvorgang zu verkürzen.

Wählvorgang verkürzen	
‹Rufnummer› #	signalisiert, dass die Eingabe der Rufnummer beendet ist und verkürzt den Wählvorgang

Intern telefonieren

Alle Gespräche zwischen Telefonen, die an der FRITZ!Box angeschlossen sind, sind interne Telefongespräche. Diese Gespräche sind kostenlos.

Wählen intern	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
** ‹NSt›	Wählen Sie ** und die Nummer der Nebenstelle, die Sie anrufen möchten. Wählen Sie zum Beispiel **1, um das Telefon an der Nebenstelle „FON 1“ anzurufen.

Rundruf

Mit einem Rundruf können Sie gleichzeitig alle Telefone anrufen, die an Ihrer FRITZ!Box angeschlossen sind. Das Gespräch wird mit dem Telefon aufgebaut, das zuerst abhebt.

Rundruf	
(Hörer abheben)	Nehmen Sie den Hörer ab.
* * 9	Wählen Sie die nebenstehende Tastenkombination.

Anklopfende Gespräche

Wenn die Funktion „Anklopfen“ aktiv ist, werden Sie während eines Gesprächs informiert, sobald ein weiterer externer Anruf kommt. Dieser Anruf wird durch einen Anklopfton im Hörer signalisiert. Innerhalb von 30 Sekunden können Sie dann mit dem neuen Anrufer eine Verbindung aufbauen. Nach wiederum 30 Sekunden wird das anklopfende Gespräch zurückgewiesen.

Wie Sie die Funktion aktivieren und deaktivieren können, lesen Sie im Abschnitt „Anklopfen“ auf Seite 48.

Anklopfende Gespräche annehmen oder ablehnen	
R 2	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein, um ein anklopfendes Gespräch anzunehmen.
R 1	Um zu Ihrer bestehenden Verbindung zurückzukehren, geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein. Sie können auch durch das Beenden des bestehenden Gesprächs (Hörer auflegen) zum anklopfenden Gespräch zu wechseln. In diesem Fall ertönt sofort nach dem Auflegen des Hörers ein Klingeln. Nach dem Abheben sind Sie mit dem neuen Gesprächspartner verbunden.
R 0	Zum Abweisen eines Anklopfers geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein.

Makeln

Während Sie telefonieren, können Sie eine Verbindung zu einem zweiten Gesprächspartner herstellen und beliebig oft zwischen beiden Gesprächspartnern hin- und herschalten (makeln).

Makeln	
Gespräch 1	Sie telefonieren mit Gesprächspartner 1.
R	Drücken Sie die Rückfragetaste („R“-Taste).
	Stellen Sie das Gespräch mit Gesprächspartner 2 her: Für ein internes Gespräch wählen Sie ** und die Nummer eines „Fon“-Anschlusse der FRITZ!Box, zum Beispiel **1. Für ein externes Gespräch wählen Sie die gewünschte externe Rufnummer.
Gespräch 2	Wenn Gesprächspartner 2 abnimmt, wird das Gespräch hergestellt. Die Verbindung mit Gesprächspartner 1 wird gehalten.
R2	Möchten Sie zum wartenden Gesprächspartner 1 zurückkehren, wählen Sie die nebenstehende Tastenfolge. Mit dieser Tastenfolge können Sie zwischen beiden Gesprächspartnern beliebig oft hin- und herschalten (makeln).

Makeln beenden	
	Der wartende Gesprächspartner legt auf und Sie setzen das Gespräch mit dem anderen Gesprächspartner fort.
R 1	oder Sie beenden das Gespräch mit Gesprächspartner 2, indem Sie die nebenstehende Tastenfolge wählen. Das Gespräch mit Gesprächspartner 1 wird wieder aufgenommen.
  Gespräch	oder Sie beenden das aktive Gespräch, indem Sie den Hörer auflegen. Sie hören ein Klingelzeichen und werden nach Abnehmen des Hörers mit dem wartenden Gesprächspartner verbunden.

Dreierkonferenz

Mit der FRITZ!Box können Sie Dreierkonferenzen per Telefon abhalten. Dabei können zwei externe und ein interner Gesprächsteilnehmer oder zwei interne und ein externer Gesprächspartner ein Konferenzgespräch miteinander führen.

Dreierkonferenz abhalten	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
	Wählen Sie die Rufnummer des ersten Gesprächspartners. Beginnen Sie Ihr Gespräch.
R	Drücken Sie die Rückfragetaste.
	Um eine Verbindung zu Gesprächspartner 2 aufzubauen, geben Sie für interne Gespräche ** und die Rufnummer der gewünschten Nebenstelle oder für externe Gespräche die gewünschte externe Rufnummer ein. Sie können das zweite Gespräch führen, während die Leitung zu Ihrem ersten Gesprächspartner gehalten wird.
R 3	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein, um die Dreierkonferenz zu starten.
	Führen Sie das Konferenzgespräch. Jeder der Gesprächspartner kann auflegen; Sie führen das Gespräch in diesem Fall mit dem verbleibenden Gesprächsteilnehmer weiter.
	Sie beenden die Konferenz, indem Sie den Hörer auflegen.
R 2	Genau wie beim Makeln können Sie auch bei einer Dreierkonferenz zum ursprünglichen Gesprächsteilnehmer zurückschalten. Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein. Die Konferenz ist damit beendet und Sie sprechen jetzt mit dem Gesprächspartner, mit dem Sie vor Beginn der Dreierkonferenz gesprochen haben. Das zweite Gespräch wird gehalten. Zwischen beiden Gesprächspartnern können Sie durch die erneute Eingabe der oben stehenden Tastenkombination hin- und herschalten.

Rückfrage / Halten

Mit der Rückfrage- bzw. Halten-Funktion können Sie ein aktuelles Gespräch halten, um eine Rückfrage zu einem zweiten Gesprächspartner zu starten. So können Sie zum Beispiel im Raum eine Rückfrage erledigen oder einen zweiten Gesprächspartner anrufen. Die Gesprächspartner im gehaltenen Zustand hören diese Rückfrage nicht. Haben Sie Ihre Rückfrage erledigt, können Sie die Verbindung zu Ihrem ersten Gesprächspartner wieder aufnehmen.

Rückfrage / Halten	
Gespräch 1	Sie führen gerade ein Gespräch.
R	Drücken Sie die Rückfragetaste. Gespräch 1 wird damit gehalten und die Rückfrage eingeleitet.
	Um eine Verbindung zu Gesprächspartner 2 aufzubauen, geben Sie für interne Gespräche ** und die Rufnummer der gewünschten Nebenstelle oder für externe Gespräche die gewünschte externe Rufnummer ein.
Gespräch 2	Nimmt die Gegenstelle ab, können Sie mit Gesprächspartner 2 ein Gespräch führen.
R	Ist der Anschluss von Gesprächspartner 2 besetzt oder meldet dieser sich nicht, drücken Sie erneut die Rückfragetaste, um zu Gespräch 1 zurückzukehren.
R 1	Möchten Sie von Gespräch 2 zu Gespräch 1 zurückkehren, geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein. Die Rückfrage ist damit beendet.



Wenn Sie zum Beenden der Rückfrage nur die Rückfragetaste drücken, dann bleibt die Verbindung zu Gesprächspartner 2 bestehen, bis dieser die Verbindung beendet.

Rückfrage beenden	
Gespräch 1	Alternativ zum Drücken der Tastenkombination können Sie auch den Hörer auflegen und damit das Gespräch 2 selbst beenden. Sie hören ein Klingelzeichen und sind nach Abnehmen des Hörers wieder mit Gesprächspartner 1 verbunden.
	Durch Auflegen des Hörers beenden Sie das Gespräch.

Externes Vermitteln (ECT)

Mit der Funktion „Externes Vermitteln“ können Sie zwei externe Teilnehmer aus einer aktiven und einer gehaltenen Verbindung heraus miteinander verbinden. Sie können dann Ihre Verbindung beenden, während die beiden anderen Teilnehmer das Gespräch weiterführen.

Externes Vermitteln aus einer aktiven und einer gehaltenen Verbindung	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
	Wählen Sie die Rufnummer des externen Gesprächspartners. Beginnen Sie Ihr Gespräch.
R	Drücken Sie die Rückfragetaste.
	Wählen Sie die Rufnummer Ihres zweiten externen Gesprächspartners. Sie können das zweite Gespräch führen, während die Leitung zu Ihrem ersten Gesprächspartner gehalten wird.
	Möchten Sie die Verbindung beenden, während die beiden externen Gesprächspartner weiter miteinander sprechen, können Sie die beiden Teilnehmer miteinander verbinden.
R 4	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein. Die gehaltene und die aktive Verbindung werden miteinander verbunden. Die externen Gesprächspartner setzen das Gespräch fort, während Sie die Verbindung beenden.
	Legen Sie den Hörer auf.

Externes Vermitteln aus einer Dreierkonferenz	
(Hörer abnehmen)	Nehmen Sie den Hörer ab.
(Wählen)	Wählen Sie die Rufnummer des externen Gesprächspartners. Beginnen Sie Ihr Gespräch.
R	Drücken Sie die Rückfragetaste.
(Wählen)	Wählen Sie die Rufnummer Ihres zweiten externen Gesprächspartners. Sie können das zweite externe Gespräch führen, während die Leitung zu Ihrem ersten externen Gesprächspartner gehalten wird.
R 3	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein, um die Dreierkonferenz zu starten.
(Konferenz)	Führen Sie das Konferenzgespräch. Jeder der externen Gesprächspartner kann auflegen; Sie führen das Gespräch in diesem Fall mit dem verbleibenden Gesprächsteilnehmer weiter.
	Möchten Sie nun selbst die Verbindungen beenden, während die beiden externen Gesprächspartner weiter miteinander sprechen, können Sie die beiden Teilnehmer miteinander verbinden.
R 2	Genau wie beim Makeln können Sie auch bei einer Dreierkonferenz zum ursprünglichen Gesprächsteilnehmer zurückschalten. Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein. Die Konferenz ist damit beendet und Sie sprechen jetzt mit dem Gesprächspartner, mit dem Sie vor Beginn der Dreierkonferenz gesprochen haben. Das zweite externe Gespräch wird gehalten. Zwischen beiden Gesprächspartnern können Sie durch die erneute Eingabe der oben stehenden Tastenkombination hin- und herschalten.
R 4	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein. Die gehaltene und die aktive Verbindung werden miteinander verbunden. Die externen Gesprächspartner setzen das Gespräch fort, während Sie die Verbindung beenden.
(Hörer auflegen)	Legen Sie den Hörer auf.

Raumüberwachung (Baby-Fon)

Mit der folgenden Tastenkombination aktivieren Sie die Funktion zur akustischen Raumüberwachung. Geben Sie dabei einen Wert für den Lautstärkepegel an (mögliche Werte: 1 bis 8). Geben Sie eine Rufnummer an. Legen Sie den Hörer nicht auf. Wenn die Lautstärke im Raum den angegebenen Pegelwert erreicht, dann wird die angegebene Rufnummer gewählt. Wenn das angewählte Telefon klingelt und Sie den Hörer abnehmen, dann sind Sie mit dem Telefon verbunden, an dem Sie die Funktion zur Raumüberwachung aktiviert haben.



Die Verwendung eines Telefons mit Freisprechfunktion ist vorteilhaft.

Raumüberwachung aktivieren	
(Hörer abnehmen)	Nehmen Sie den Hörer ab oder aktivieren Sie die Freisprechfunktion Ihres Telefons.
✱❹ ‹Pegel› ✱ ‹Nummer› #	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein. Für ‹Pegel› geben Sie eine Zahl zwischen ❶ (empfindlichster Ansprechpegel) und ❽ ein. Tippen Sie für ‹Nummer› die Rufnummer ein, die angerufen werden soll. Das kann die Nummer einer anderen internen Nebenstellen, die ❾ für einen internen Rundruf oder eine beliebige externe Rufnummer sein.
(Quittungston)	Warten Sie den positiven Quittungston ab. Der Babyruf ist jetzt aktiv.
	Legen Sie den Hörer **nicht** auf!

Eine Nebenstelle mit aktivierter Raumüberwachung kann von einer anderen Nebenstelle durch die Anwahl der entsprechenden Nebenstelle auch direkt abgehört werden.

Nach einem erfolgten Anruf wird frühestens eine Minute später ein neuer Ruf generiert.

Sie können die Funktion deaktivieren, indem Sie den Hörer des Telefons auflegen, an dem Sie die Funktion aktiviert haben.

Keypad-Sequenzen nutzen

Die Keypad-Funktion ermöglicht Ihnen die Steuerung von Diensten oder Leistungsmerkmalen für Ihre Internetrufnummern durch die Eingabe von Zeichen und Ziffernfolgen über die Tastatur des Telefons.

Diese Tastatureingaben heißen Keypad-Sequenzen. Die Keypad-Sequenzen werden Ihnen von Ihrem Netzbetreiber mitgeteilt.

Keypad-Sequenz eingeben bei spontaner Amtsholung	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
*#‹Seq›	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein. ‹Seq› steht für die Keypad-Sequenz, die Sie von Ihrem Netzbetreiber erhalten haben.

Keypad-Sequenz eingeben bei interner Amtsholung	
	Nehmen Sie den Hörer ab.
0*#‹Seq›	Geben Sie die nebenstehende Tastenkombination ein. ‹Seq› steht für die Keypad-Sequenz, die Sie von Ihrem Netzbetreiber erhalten haben.

8 Problembehandlung
Hilfe bei Fehlern

In diesem Kapitel finden Sie konkrete Hilfe, wenn Sie die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box nicht öffnen können, Probleme mit der WLAN-Verbindung haben oder die IP-Einstellungen in Ihrem Computer ändern wollen.

8.1 Fehler beim Öffnen der Benutzeroberfläche

Wenn Sie beim Öffnen der Benutzeroberfläche eine Fehlermeldung bekommen, kann das verschiedene Ursachen haben. Überprüfen Sie die Fehlerursachen und versuchen Sie, den Fehler zu beheben.

Neustart der FRITZ!Box

Die Benutzeroberfläche kann nicht geöffnet werden oder reagiert nicht.

Ursache

Inkonsistenzen innerhalb der FRITZ!Box.

Abhilfe

1. Starten Sie die FRITZ!Box neu.

   Ziehen Sie dazu den Netzstecker aus der Steckdose.

2. Stellen Sie nach zirka fünf Sekunden die Verbindung zum Stromnetz wieder her.
3. Warten Sie bis die Leuchtdiode „Power / DSL“ dauerhaft leuchtet und, falls Sie WLAN eingeschaltet haben, auch die Leuchtdiode „WLAN“ dauerhaft leuchtet. Damit ist sichergestellt, dass der Neustart der FRITZ!Box vollständig abgeschlossen ist.
4. Versuchen Sie nun erneut, die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box durch Eingabe von fritz.box zu öffnen.

Kabelverbindungen prüfen

Die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box erscheint nicht im Fenster Ihres Internetbrowsers.

Ursache
Die Kabelverbindungen sind lose.

Abhilfe
Stellen Sie sicher, dass alle Kabelverbindungen fest stecken.

Namensauflösung überprüfen

Die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box kann nicht über fritz.box geöffnet werden.

Ursache
Die Namensauflösung der FRITZ!Box funktioniert nicht.

Abhilfe

1. Geben Sie im Internetbrowser als Adresse statt fritz.box die folgende IP-Adresse ein:

   192.168.178.1

2. Wenn die Benutzeroberfläche über diese Adresse erreicht werden kann, überprüfen Sie die Einstellungen für den verwendeten Netzwerkadapter wie im Abschnitt „IP-Adresse automatisch beziehen“ ab Seite 74 beschrieben.

IP-Adresse überprüfen

Die Benutzeroberfläche ‹der FRITZ!Box kann weder über fritz.box noch über 192.168.178.1 geöffnet werden.

Ursache

Die IP-Adresse auf dem angeschlossenen Rechner ist unpassend eingestellt.

Abhilfe

Stellen Sie den verwendeten Netzwerkadapter auf DHCP, damit dieser die IP-Adresse über den DHCP-Server der FRITZ!Box bezieht. Eine Anleitung finden Sie im Abschnitt „IP-Adresse automatisch beziehen“ ab Seite 74.

Können Sie die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box weiterhin nicht über fritz.box oder 192.168.178.1 öffnen, verwenden Sie die feste IP-Adresse der FRITZ!Box wie auf Seite 68 beschrieben.

Wählverbindungen deaktivieren

Die Benutzeroberfläche wird nicht geöffnet, stattdessen erscheint ein Fenster für eine DFÜ-Wählverbindung.

Ursache

Der Internetbrowser muss beim Aufrufen der Benutzeroberfläche die Netzwerkverbindung zwischen Computer und FRITZ!Box nutzen. Dafür muss der automatische Aufbau einer DFÜ-Verbindung deaktiviert werden.

Abhilfe

Deaktivieren Sie den automatischen Aufbau einer DFÜ-Verbindung. Im Internet Explorers 8 zum Beispiel so:

1. Wählen Sie unter „Extras / Internetoptionen“ die Registerkarte „Verbindungen“ aus.
2. Aktivieren Sie im Abschnitt „Einstellungen für VPN- und Wählverbindungen“ die Option „Keine Verbindung wählen“.
3. Klicken Sie abschließend auf „OK“.

Onlinebetrieb aktivieren

Die Benutzeroberfläche erscheint nicht im Fenster Ihres Internetbrowsers.

Ursache
Der Internetbrowser befindet sich im Offlinebetrieb.

Abhilfe

Stellen Sie den Internetbrowser auf Onlinebetrieb ein. Am Beispiel des Internet Explorers 8:

1. Öffnen Sie das Menü „Extras“.
2. Wenn vor dem Menüpunkt „Offlinebetrieb“ ein Haken steht, klicken Sie darauf.

Der Haken wird entfernt und der Internet Explorer ist im Onlinebetrieb.

Proxyeinstellungen überprüfen

Die Benutzeroberfläche erscheint nicht im Fenster Ihres Internetbrowsers.

Ursache
Die Proxyeinstellungen des Internetbrowsers verhindern, dass die Benutzeroberfläche aufgerufen werden kann.

Abhilfe

Tragen Sie den DNS-Namen und die IP-Adresse der FRITZ!Box in den Proxyeinstellungen des Internetbrowsers als Ausnahme ein, wie hier am Beispiel des Internet Explorers 8 beschrieben:

1. Wählen Sie unter „Extras / Internetoptionen“ die Registerkarte „Verbindungen“.
2. Klicken Sie im Abschnitt „LAN-Einstellungen“ auf die Schaltfläche „LAN-Einstellungen“.
3. Setzen Sie im nächsten Fenster im Abschnitt „Proxyserver“ einen Haken vor der Option „Proxyserver für LAN verwenden“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Erweitert“.

4. Tragen Sie unter „Ausnahmen“ ein:

   fritz.box; 192.168.178.1; 169.254.1.1

   und klicken Sie auf „OK“.

CGI-Einstellungen überprüfen

Die Benutzeroberfläche erscheint nicht im Fenster Ihres Internetbrowsers.

Ursache

Das Ausführen von CGI-Skripten im Internetbrowser ist deaktiviert.

Abhilfe

Stellen Sie den Internetbrowser so ein, dass das Ausführen von Skripten für die Benutzeroberfläche gestattet ist. Am Beispiel des Internet Explorer 8:

1. Wählen Sie unter „Extras / Internetoptionen“ die Registerkarte „Sicherheit“.
2. Wenn hier die Schaltfläche „Standardstufe“ ausgegraut ist, ist die Sicherheitsstufe „Mittel“ eingestellt und das Ausführen von CGI-Scripts ist im Internetbrowser bereits zugelassen.
3. Wenn die Schaltfläche „Standardstufe“ nicht ausgegraut ist, dann gehen Sie folgendermaßen vor:
4. Markieren Sie das Symbol„ Lokales Intranet“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Sites“.
5. Klicken Sie im nächsten Fenster auf die Schaltfläche „Erweitert“ und geben Sie im Feld „Diese Website zur Zone hinzufügen:“ ein:

   fritz.box

   Klicken Sie „Hinzufügen“.
6. Deaktivieren Sie die Option „Für Sites dieser Zone ist eine Serverüberprüfung (https:) erforderlich“ und klicken Sie „Schließen“.

Sicherheitsprogramme überprüfen

Die Benutzeroberfläche kann nicht im Internetbrowser angezeigt werden.

Ursache
Ein Sicherheitsprogramm blockiert den Zugriff auf die Benutzeroberfläche.

Abhilfe
Sicherheitsprogramme, wie zum Beispiel Firewalls, können den Zugriff auf die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box verhindern. Richten Sie in allen aktiven Sicherheitsprogrammen Ausnahmen für die FRITZ!Box ein.



Wenn Sie ein Sicherheitsprogramm beenden möchten, um den Zugang zur FRITZ!Box zu testen, ziehen Sie zuerst das DSL-Kabel! Starten Sie nach dem Test zuerst das Sicherheitsprogramm, bevor Sie das DSL-Kabel wieder einstecken und eine Internetverbindung aufbauen!

Benutzeroberfläche der FRITZ!Box öffnen

Die FRITZ!Box verfügt über eine feste IP-Adresse, die nicht veränderbar ist. Über diese IP-Adresse ist die FRITZ!Box immer erreichbar. Es handelt sich dabei um folgende IP-Adresse:

Feste IP-Adresse	169.254.1.1

Um die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box über diese IP-Adresse zu öffnen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verbinden Sie die FRITZ!Box und den Computer über das Netzwerkkabel (gelb). Siehe dazu Abschnitt „Computer am Netzwerkanschluss anschließen“ ab Seite 15).
2. Stellen Sie sicher, dass der Computer die IP-Adresse automatisch bezieht. Sie können diese Einstellung in den IP-Einstellungen des Computers überprüfen (siehe Abschnitt „IP-Adresse automatisch beziehen“ ab Seite 74).

3. Starten Sie den Computer neu.
4. Starten Sie Ihren Internetbrowser und geben Sie die feste IP-Adresse der FRITZ!Box ein:

   169.254.1.1

Jetzt wird die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box geöffnet.



Nachdem Sie die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box wieder erreicht haben, sollten Sie die IP-Einstellungen in der FRITZ!Box überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.

8.2 FRITZ!Box wird vom WLAN-Adapter nicht gefunden

Wenn vom WLAN-Adapter eines Computers das Funknetzwerk „FRITZ!Box Fon WLAN 7112“ nicht gefunden wird, dann führen Sie bitte die folgenden Maßnahmen durch, um die Fehlerursache zu finden und den Fehler zu beheben.

WLAN-Adapter aktivieren

Der WLAN-Adapter findet kein Funknetz.

Ursache

Der WLAN-Adapter ist nicht betriebsbereit.

Abhilfe

Stellen Sie sicher, dass der WLAN-Adapter betriebsbereit ist. Einige in Notebooks eingebaute WLAN-Adapter müssen mit einem Schalter am Notebook eingeschaltet werden.



Bei Fragen zum WLAN-Adapter Ihres Computers wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

WLAN aktivieren

Das Funknetz der FRITZ!Box wird vom WLAN-Adapter nicht gefunden.

Ursache
WLAN ist in der FRITZ!Box nicht aktiviert. Wenn die Leuchtdiode „WLAN“ an der FRITZ!Box nicht dauerhaft leuchtet, dann ist WLAN nicht aktiviert.

Abhilfe
Drücken Sie auf den WLAN-Taster der FRITZ!Box. Die Leuchtdiode „WLAN“ beginnt zu blinken und anschließend dauerhaft zu leuchten. Damit ist die WLAN-Funktion aktiviert.

Name des Funknetzes bekannt geben

Das Funknetzwerk der FRITZ!Box wird vom WLAN-Adapter nicht gefunden.

Ursache
Der Name des Funknetzwerks der FRITZ!Box ist versteckt.

Abhilfe
Aktivieren Sie in den WLAN-Einstellungen der FRITZ!Box die Einstellung „Name des Funknetzes (SSID) bekannt geben“.

1. Verbinden Sie die FRITZ!Box über ein Netzwerkkabel mit einem Computer wie im Abschnitt „Computer am Netzwerkanschluss anschließen“ auf Seite 15 beschrieben.
2. Starten Sie einen Internetbrowser.
3. Geben Sie als Adresse fritz.box ein.
4. Wählen Sie das Menü „Einstellungen“ aus.
5. Wählen Sie das Menü „Erweiterte Einstellungen / WLAN / Funkeinstellungen“ aus und aktivieren Sie die Option „Name des Funknetzes (SSID) bekannt geben“.

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Übernehmen“.
7. Entfernen Sie das Netzwerkkabel und versuchen Sie erneut, eine Verbindung über WLAN aufzubauen.

8.3 WLAN-Verbindung wird nicht aufgebaut

Sicherheitseinstellungen für WLAN vergleichen

Stellen Sie sicher, dass die WLAN-Sicherheitseinstellungen, die in der FRITZ!Box eingetragen sind, mit den Sicherheitseinstellungen des WLAN-Adapters übereinstimmen.

Sie können sich die WLAN-Sicherheitseinstellungen der FRITZ!Box anzeigen lassen und ausdrucken:

1. Verbinden Sie die FRITZ!Box über ein Netzwerkkabel mit einem Computer. Wie Sie dazu vorgehen, ist in den Abschnitten „Computer am Netzwerkanschluss anschließen“ ab Seite 15 beschrieben.
2. Starten Sie einen Internetbrowser.
3. Geben Sie als Adresse fritz.box ein.
4. Wählen Sie das Menü „Einstellungen“ aus.
5. Wählen Sie das Menü „Erweiterte Einstellungen / WLAN / Sicherheit“ aus.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Übernehmen“.

   Ein Fenster mit den WLAN-Sicherheitseinstellungen wird eingeblendet. Drucken Sie die Seite aus, indem Sie auf die Schaltfläche „Diese Seite drucken“ klicken.
7. Entfernen Sie das Netzwerkkabel und überprüfen Sie anhand des Ausdruckes die Einstellungen des WLAN-Adapters. Versuchen Sie dann erneut, eine Verbindung aufzubauen.

WLAN-Verbindung ohne Sicherheitseinstellungen testen

Testen Sie ohne WLAN-Sicherheitseinstellungen, ob eine WLAN-Verbindung zwischen der FRITZ!Box und dem WLAN-Adapter grundsätzlich möglich ist.

1. Verbinden Sie die FRITZ!Box über ein Netzwerkkabel mit einem Computer. Wie Sie dazu vorgehen, ist in den Abschnitten „Computer am Netzwerkanschluss anschließen“ ab Seite 15 beschrieben.
2. Öffnen Sie die Benutzeroberfläche in einem Internetbrowser. Wie Sie dazu vorgehen, ist im Abschnitt „Öffnen der Benutzeroberfläche“ auf Seite 23 beschrieben.
3. Wählen Sie das Menü „Erweiterte Einstellungen / WLAN / Sicherheit“ aus und aktivieren Sie „unverschlüsselten Zugang aktivieren“. Klicken Sie dann auf „Übernehmen“.
4. Entfernen Sie das Netzwerkkabel und versuchen Sie erneut, eine Verbindung aufzubauen.



Diesen ungesicherten Zustand sollten Sie nur zum Testen nutzen, um herauszufinden, ob eine WLAN-Verbindung grundsätzlich möglich ist.

Wenn Sie auch mit dem unverschlüsselten Zugang keine WLAN-Verbindung herstellen können, dann überprüfen Sie die Installation des WLAN-Adapters und nehmen Sie gegebenenfalls Kontakt mit dem Hersteller des WLAN-Adapters auf.

Aktivieren Sie nach erfolgten Tests die WLAN-Verschlüsselung wieder. Folgen Sie dafür den oben aufgezeigten Schritten und aktivieren Sie vorher eingestellte Verschlüsselungsart.

Aktuelles Service Pack installieren

In Windows XP Service Pack 2 kann über den Microsoft WLAN Service (WZC) keine WLAN-Verbindung zur FRITZ!Box aufgebaut werden.

Ursache
Möglicherweise ist der Microsoft Patch für WPA2 (IEEE 802.11i) nicht installiert.

Abhilfe
Installieren Sie das Service Pack 3 (SP3) für Windows XP, das Sie kostenlos bei Microsoft herunterladen können. Anschließend ist der Microsoft WLAN Service WPA2-fähig, so dass eine WLAN-Verbindung zur FRITZ!Box aufgebaut werden kann.

Störungen ausschließen, die durch andere Funknetze verursacht werden

Wenn es in der unmittelbaren Umgebung Ihrer FRITZ!Box andere Geräte gibt, die im selben Frequenzband funken, kann es durch diese gleichzeitige Nutzung zu gegenseitigen Störungen (zum Beispiel Schwankungen oder Verbindungsabbrüchen) kommen. Störungen können durch andere WLAN Access Points verursacht werden, aber auch durch Geräte wie Babyfone, Spielkonsolen, Garagentoröffner, Bluetooth-Geräte oder AV-Funkbrücken, die ebenfalls das 2,4-GHz-Frequenzband nutzen. Testen Sie in diesem Fall bitte einen anderen Funkkanal für Ihre FRITZ!Box.

Alternativ können Sie den Funkkanal auch auf „Auto“ stellen. Damit aktivieren Sie die Autokanal-Funktion, durch die die FRITZ!Box selbsttätig den jeweils günstigsten WLAN-Kanal einstellt.

Für die Einstellung des Funkkanals in der Benutzeroberfläche muss Ihr Computer per Netzwerkkabel oder kabellos mit der FRITZ!Box verbunden sein. Sollte Ihr Computer über WLAN angeschlossen sein, können Sie der nachstehenden Anleitung ab Schritt 2 folgen. Beachten Sie in diesem Fall bitte, dass die bestehende WLAN-Verbindung un-

terbrochen wird, sobald Sie die geänderte Einstellung übernehmen. Anschließend müssen Sie Ihren Computer erneut mit der FRITZ!Box verbinden.

1. Verbinden Sie die FRITZ!Box über ein Netzwerkkabel mit einem Computer. Wie Sie dazu vorgehen, ist in den Abschnitten „Computer am Netzwerkanschluss anschließen“ ab Seite 15 beschrieben.
2. Starten Sie einen Internetbrowser.
3. Geben Sie als Adresse fritz.box ein.
4. Wählen Sie im Bereich „Einstellungen“ das Menü „Erweiterte Einstellungen“ aus.
5. Wählen Sie das Menü „WLAN / Funkeinstellungen“ aus.
6. Wählen Sie in der Liste „Funkkanal auswählen“ einen anderen Funkkanal aus.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Übernehmen“.
8. Entfernen Sie das Netzwerkkabel und überprüfen Sie, ob weiterhin Störungen auftreten.

8.4 IP-Adresse automatisch beziehen

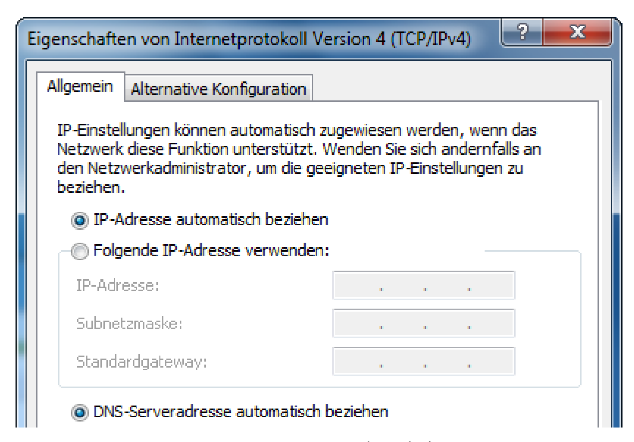
Die FRITZ!Box verfügt über einen eigenen DHCP-Server, der den angeschlossenen Computern IP-Adressen zuweist. Die Computer müssen dafür so eingerichtet sein, dass sie ihre IP-Adresse automatisch beziehen können. Die Schritte zur Überprüfung und Einstellung dieser Option unterscheiden sich in den verschiedenen Betriebssystemen. Lesen Sie dazu den Abschnitt für Ihr Betriebssystem.



Wenn die FRITZ!Box in einem Netzwerk betrieben wird, dann darf in diesem Netzwerk kein anderer DHCP-Server aktiviert sein.

IP-Adresse automatisch beziehen in Windows 7

1. Klicken Sie in der Taskleiste auf die Schaltfläche „Start“ und wählen Sie „Systemsteuerung / Netzwerk und Internet“.
2. Klicken Sie unter „Netzwerk- und Freigabecenter“ auf „Netzwerkstatus und -aufgaben anzeigen“.
3. Wählen Sie aus der Spalte links den Punkt „Adaptereinstellungen ändern“.
4. Wählen Sie die LAN-Verbindung aus, die Ihren Computer mit der FRITZ!Box verbindet. Klicken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie „Eigenschaften“.
5. Unter „Diese Verbindung verwendet folgende Elemente“ wählen Sie „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ und klicken auf „Eigenschaften“.
6. Aktivieren Sie die Optionen „IP-Adresse automatisch beziehen“ und „DNS-Serveradresse automatisch beziehen“.



Eigenschaften des Internetprotokolls (TCP/IP)

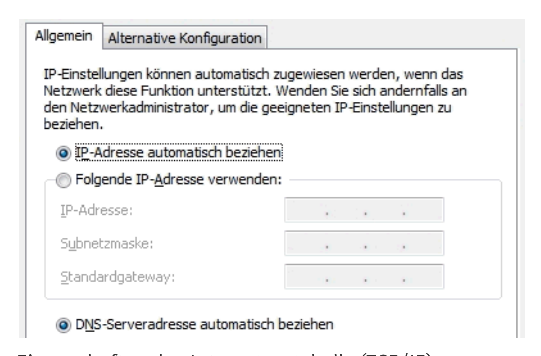
7. Bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“.

   Wiederholen Sie die Schritte 5. bis 7. auch für das „Internetprotokoll Version 6 (TCP/IPv6)“.

Der Computer erhält nun eine IP-Adresse von der FRITZ!Box.

IP-Adresse automatisch beziehen in Windows Vista

1. Klicken Sie in der Taskleiste auf die Schaltfläche „Start“ und wählen Sie „Systemsteuerung / Netzwerk- und Freigabecenter“.
2. Wählen Sie aus den „Aufgaben“ den Punkt „Netzwerkverbindungen verwalten“.
3. Wählen Sie im Bereich „LAN oder Hochgeschwindigkeitsinternet“ die LAN-Verbindung aus, die Ihren Computer mit der FRITZ!Box verbindet. Klicken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie „Eigenschaften“.
4. Falls das Fenster „Benutzerkontensteuerung“ eingeblendet wird, klicken Sie in diesem Fenster auf „Fortsetzen“.
5. Unter „Diese Verbindung verwendet folgende Elemente“ wählen Sie „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)“ und klicken auf „Eigenschaften“.
6. Aktivieren Sie die Optionen „IP-Adresse automatisch beziehen“ und „DNS-Serveradresse automatisch beziehen“.



Eigenschaften des Internetprotokolls (TCP/IP)

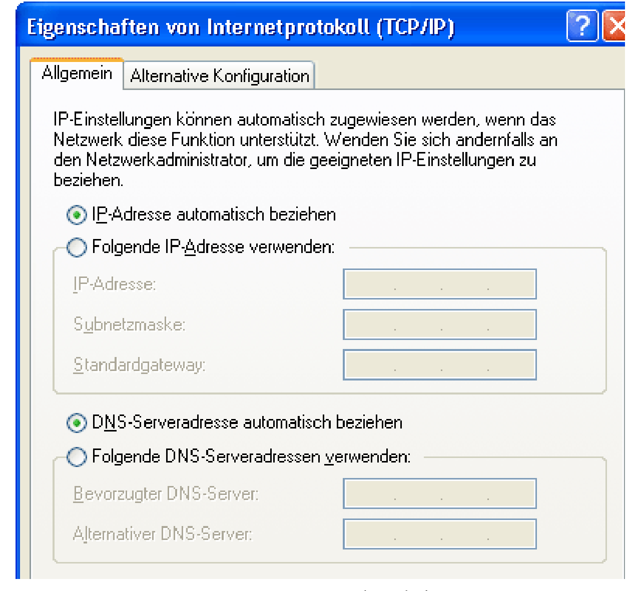
7. Bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“.

   Wiederholen Sie die Schritte 5. bis 7. gegebenenfalls auch für „Internetprotokoll Version 6 (TCP/IPv6)“.

Der Computer erhält nun eine IP-Adresse von der FRITZ!Box.

IP-Adresse automatisch beziehen in Windows XP

1. Wählen Sie unter „Start / Systemsteuerung / Netzwerk- und Internetverbindungen / Netzwerkverbindungen“ die LAN-Verbindung der mit der FRITZ!Box verbundenen Netzwerkkarte per Doppelklick aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Eigenschaften“.
3. Wählen Sie in der Liste „Internetprotokoll (TCP/IP)“ und klicken Sie auf „Eigenschaften“.
4. Aktivieren Sie die Optionen „IP-Adresse automatisch beziehen“ und „DNS-Serveradresse automatisch beziehen“.



Eigenschaften des Internetprotokolls (TCP/IP)

5. Bestätigen Sie die Auswahl mit „OK“.

Der Computer erhält nun eine IP-Adresse von der FRITZ!Box.

IP-Adresse automatisch beziehen in Mac OS X

1. Wählen Sie im Apfelmenü „Systemeinstellungen“.
2. Klicken Sie im Fenster „Systemeinstellungen“ auf das Symbol „Netzwerk“.
3. Wählen Sie im Fenster „Netzwerk“ im Menü „Zeigen“ die Option „Ethernet (integriert)“.
4. Wechseln Sie auf die Registerkarte „TCP/IP“ und wählen Sie im Menü „IPv4 konfigurieren“ die Option „DHCP“.
5. Klicken Sie auf „Jetzt aktivieren“.

Der Computer erhält nun eine IP-Adresse von der FRITZ!Box.

IP-Adresse automatisch beziehen unter Linux

Ausführliche Grundlagen und Hilfestellungen zum Thema Netzwerkeinstellungen unter Linux finden Sie zum Beispiel unter:

http://www.linuxhaven.de/dlhp/HOWTO/DE-Netzwerk-HOWTO.html

9 Deinstallation

Entfernen von Programmen und Programmeinträgen

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie die FRITZ!Box vom Computer trennen und installierte Programme deinstallieren.

9.1 FRITZ!Box vom Computer trennen

LAN-Anschluss

Wenn der Computer über ein Netzwerkkabel an der LAN-Buchse der FRITZ!Box angeschlossen ist, genügt es, das Netzwerkkabel zu entfernen.

Wenn der Computer über einen Netzwerk-Hub oder -Switch mit der FRITZ!Box verbunden ist, dann entfernen Sie das Netzwerkkabel zwischen FRITZ!Box und Netzwerk-Hub oder -Switch.

WLAN

Wenn der Computer kabellos über WLAN mit der FRITZ!Box verbunden ist, dann deaktivieren Sie in der Software des WLAN-Adapters oder des WLAN-Moduls die WLAN-Verbindung zur FRITZ!Box.

II PRODUKTDETAILS UND WISSENSWERTES

1 Produktdetails
FRITZ!Box Fon WLAN 7112

Dieses Kapitel liefert Ihnen Produktdetails zur FRITZ!Box Fon WLAN 7112. Sie erhalten Informationen zu Kabeln, technischen Daten und weiteren Details.

1.1 Kabel und Adapter

Beachten Sie zu den einzelnen Kabeln und Adaptern der FRITZ!Box Fon WLAN 7112 die Hinweise in den folgenden Abschnitten.

DSL-Kabel

Das DSL-Kabel dient zum Anschluss der FRITZ!Box an einen DSL-Anschluss.

Wenn Sie ein Ersatzkabel benötigen, dann wenden Sie sich bitte an den AVM-Kleinteileversand. Siehe dazu „AVM-Kleinteileversand“ auf Seite 81.

Zur Verlängerung des DSL-Kabels am RJ45-Stecker benötigen Sie folgende Komponenten:

- 1 Standard-Netzwerkkabel
- 1 Standard-RJ45-Doppelkupplung CAT5

Alle Komponenten können Sie im Fachhandel erwerben.



Bedenken Sie, dass die Leitungsqualität mit Vergrößerung des Abstandes von der Vermittlungsstelle abnehmen kann.

Für die Verlängerung des DSL-Kabels über das Standard-Netzwerkkabel wird eine maximale Länge von 20 Metern empfohlen.

Netzwerkkabel

Das Netzwerkkabel (gelb) der FRITZ!Box Fon WLAN 7112 ist ein Standard-Ethernet-Kabel der Kategorie 5 (Cat5). Wenn Sie ein Ersatzkabel, ein längeres Kabel oder eine Verlängerung benötigen, verwenden Sie bitte ein Ethernetkabel der Kategorie 5 oder 5e (Cat5 oder Cat5e) vom Typ STP (Shielded Twisted Pair). Zur Verlängerung eines Kabels benötigen Sie eine geschirmte RJ45-Doppelkupplung (Cat5 oder Cat5e) mit einer 1:1 Kontaktbelegung. Sie können sowohl gerade Kabel als auch Crosslink-Kabel verwenden. Alle Komponenten können Sie im Fachhandel erwerben.

Beim Einsatz von Komponenten einer kleineren Kategorie, kann es zu Einbußen bei der Übertragungsgeschwindigkeit kommen.

Für das Netzwerkkabel wird eine maximale Länge von 100 Metern empfohlen.

1.2 AVM-Kleinteileversand

Falls Sie ein Ersatzkabel für Ihre FRITZ!Box Fon WLAN 7112 benötigen, dann erreichen Sie den AVM-Kleinteileversand unter folgender E-Mail-Adresse:

zubehoer@avm.de

1.3 Leuchtdioden

Die FRITZ!Box Fon WLAN 7112 hat auf der Oberseite fünf Leuchtdioden (LEDs), die durch Leuchten oder Blinken verschiedene Verbindungszustände anzeigen.

LED	Zustand	Bedeutung
Power / DSL	leuchtet	• Bereitschaft der FRITZ!Box • Stromzufuhr besteht und DSL-Anschluss ist betriebsbereit
	blinkt	• Stromzufuhr besteht • Verbindung zum DSL wird hergestellt oder ist unterbrochen
Fon	leuchtet	Telefonverbindung besteht
	blinkt	Nachrichten in Ihrer Sprach-/E-Mailbox (diese Funktion muss von Ihrem Telefonieanbieter unterstützt werden)
LAN	leuchtet	Netzwerkverbindung zu einem angeschlossenen Gerät (Netzwerkkarte, Switch oder Hub) besteht
WLAN	leuchtet	WLAN-Funktion aktiviert
	blinkt	WLAN-Funktion wird aktiviert oder deaktiviert
Info	leuchtet	• das bestehende Telefongespräch ist kostenfrei (diese Funktion muss von Ihrem Telefonieanbieter unterstützt werden) • ein frei konfigurierbares Ereignis wird angezeigt
	blinkt	• Firmware wird aktualisiert • angegebener Wert für Online-Zähler ist erreicht • ein frei konfigurierbares Ereignis wird angezeigt

INFO-LED

Für die Leuchtdiode „Info“ können Sie festlegen, welche Informationen zusätzlich angezeigt werden sollen. Details dazu finden Sie in der Benutzeroberfläche Ihrer FRITZ!Box Fon WLAN 7112 im Bereich „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen / System / INFO-Anzeige“.

1.4 WLAN-Taster

Die FRITZ!Box ist auf der Rückseite mit einem WLAN-Taster ausgerüstet.

Mit dem WLAN-Taster kann WLAN aktiviert und deaktiviert werden.

1.5 Technische Daten

Anschlüsse und Schnittstellen

- DSL-Anschluss

  DSL-Modem gemäß Standard ITU G.992.1 Annex B (ADSL), T-Com 1TR112, ITU G.992.3 Annex B (ADSL2), ITU G.992.5 Annex B (ADSL2+)

- ein Netzwerkanschluss über eine RJ45-Buchse (Standard-Ethernet, 10/100 Base-T)
- zwei a/b-Ports für den Anschluss von zwei Nebenstellen über TAE-Buchsen
- WLAN

  WLAN Access Point mit Unterstützung für Funknetzwerke nach IEEE 802.11b (11 Mbit/s) und IEEE 802.11g (54 Mbit/s). Der Standard IEEE 802.11g++ wird ebenfalls unterstützt und kann beim Einsatz kompatibler WLAN-Adapter genutzt werden.

Routerfunktion

- DSL-Router
- DHCP-Server
- Firewall mit IP-Masquerading/NAT

Benutzeroberfläche und Anzeige

- Einstellungen und Statusmeldungen über einen Internetbrowser eines angeschlossenen Computers
- fünf Leuchtdioden signalisieren den Gerätezustand

Physikalische Eigenschaften

- Abmessungen (B x T x H): ca. 123 x 125 x 31 mm
- Betriebsspannung: 230 Volt / 50 Hertz
- maximale Leistungsaufnahme: 8,5 W
- Firmware aktualisierbar (Update)
- CE-konform
- Umgebungsbedingungen
  - Betriebstemperatur: 0 °C – +40 °C
  - Lagertemperatur: -20 °C – +70 °C
  - relative Luftfeuchtigkeit (Betrieb): 10 % – 90 %
  - relative Luftfeuchtigkeit (Lager): 5 % – 95 %

1.6 CE-Konformitätserklärung

Der Hersteller	AVM GmbH Alt-Moabit 95 D-10559 Berlin

erklärt hiermit, dass das Produkt

FRITZ!Box Fon WLAN 7112
ADSL-WLAN-Router

den folgenden Richtlinien entspricht:

1999/5/EG	R&TTE-Richtlinie: Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen
2004/108/EG	EMC-Richtlinie: Elektromagnetische Verträglichkeit
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie: Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
2009/125/EG	EU-Richtlinie: Umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende Normen herangezogen:

- EN 60950-1:2006
- ETSI TS 101 388 V1.4.1 (2007-08)
- ITU-T G.992.1
- ITU-T G.992.2
- ITU-T G.992.3
- ITU-T G.992.4
- ITU-T G.992.5
- ITU-T G.994.1
- ETSI ETR 328 (1996-11)
- EN 301 489-1 V1.8.1 (2008)
- EN 301 489-17 V2.1.1 (2009)
- EN 300 328 V1.7.1 (10.2006)



Die Konformität des Produktes mit den oben genannten Normen und Richtlinien wird durch das CE-Zeichen bestätigt.

Berlin, den 08.06.2010 Peter Faxel, Technischer Direktor

Länderhinweis

Die Funktechnik dieses Gerätes ist für die Verwendung in allen Ländern der Europäischen Union sowie in der Schweiz, in Norwegen und Island vorgesehen. In Frankreich ist nur der Betrieb in geschlossenen Räumen zulässig.

1.7 Herstellergarantie

Wir bieten Ihnen als Hersteller dieses Originalprodukts 2 Jahre Garantie auf die Hardware. Die Garantiezeit beginnt mit dem Kaufdatum durch den Erst-Endabnehmer. Sie können die Einhaltung der Garantiezeit durch Vorlage der Originalrechnung oder vergleichbarer Unterlagen nachweisen. Ihre Gewährleistungsrechte aus dem Kaufvertrag sowie gesetzliche Rechte werden durch diese Garantie nicht eingeschränkt.

Wir beheben innerhalb der Garantiezeit auftretende Mängel des Produkts, die nachweislich auf Material- oder Fertigungsfehler zurückzuführen sind. Leider müssen wir Mängel ausschließen, die infolge nicht vorschriftsmäßiger Installation, unsachgemäßer Handhabung, Nichtbeachtung des Bedienungshandbuchs, normalen Verschleißes oder Defekten in der Systemumgebung (Hard- oder Software Dritter) auftreten. Wir können zwischen Nachbesserung und Ersatzlieferung wählen. Andere Ansprüche als das in diesen Garantiebedingungen genannte Recht auf Behebung von Produktmängeln werden durch diese Garantie nicht begründet.

Wir garantieren Ihnen, dass die Software den allgemeinen Spezifikationen entspricht, nicht aber, dass die Software Ihren individuellen Bedürfnissen entspricht. Versandkosten werden Ihnen nicht erstattet. Ausgetauschte Produkte gehen wieder in unser Eigentum über. Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung noch einen Neubeginn der Garantiezeit. Sollten wir einen Garantieanspruch ablehnen, so verjährt dieser spätestens sechs Monate nach unserer Ablehnung.

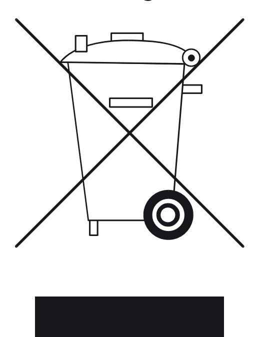
Für diese Garantie gilt deutsches Recht unter Ausschluss des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG).

AVM Computersysteme
Vertriebs GmbH
Alt-Moabit 95
10559 Berlin

AVM im Internet: www.avm.de

1.8 Entsorgung

Altgeräte und Elektronikteile müssen getrennt vom Hausmüll entsorgt werden.



Kennzeichnung von Altgeräten und Elektronikteilen

Die FRITZ!Box Fon WLAN 7112 sowie alle im Lieferumfang der FRITZ!Box Fon WLAN 7112 enthaltenen Geräte und Elektronikteile dürfen gemäß europäischen Vorgaben und deutschem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Bitte bringen Sie sie nach der Verwendung zu den Sammelstellen der Kommune.

2 Wissenswertes: WLAN

WLAN (Wireless Local Area Network) ist eine Funktechnologie, die kabellose Netzwerke sowie den kabellosen Zugang zum Internet ermöglicht. Auf diese Weise können sich mehrere Benutzer einen Internetzugang teilen.

2.1 Standards

Vom Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) wurden die WLAN-Standards IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n und IEEE 802.11i definiert.

Die Standards IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g und IEEE 802.11n legen die Übertragungsgeschwindigkeit innerhalb eines WLAN fest. Der Standard IEEE 802.11i ist ein Sicherheitsstandard.

Standards für die Übertragungsgeschwindigkeit

Übertragungsgeschwindigkeit

Die FRITZ!Box Fon WLAN 7112 unterstützt die Standards IEEE 802.11b und IEEE 802.11g und zusätzlich den proprietären Hochgeschwindigkeitsmodus 802.11g++.

Alle WLAN-Adapter, die auf einem der beiden Standards IEEE 802.11b oder IEEE 802.11g basieren, können für WLAN-Verbindungen mit der FRITZ!Box eingesetzt werden.

Wenn Sie einen FRITZ!WLAN USB Stick von AVM als WLAN-Adapter mit der FRITZ!Box verwenden, können Sie auch WLAN-Verbindungen über 802.11g++ aufbauen.

Art der Verbindung	Brutto-Übertragungsgeschwindigkeit bis zu	Netto-Übertragungsgeschwindigkeit bis zu
802.11b	11 Mbit/s	5 Mbit/s
802.11g	54 Mbit/s	25 Mbit/s
802.11g++	125 Mbit/s	35 Mbit/s

Bei der Übertragungsgeschwindigkeit wird zwischen Brutto- und Netto-Geschwindigkeit unterschieden. Die Netto-Geschwindigkeit entspricht der Übertragungsgeschwindigkeit der Nutzdaten.

Reichweite

Die Reichweite innerhalb von WLANs hängt stark von den folgenden Faktoren ab:

- dem verwendeten WLAN-Adapter
- den baulichen Gegebenheiten
- dem Funkaufkommen auf dem gleichen Frequenzband. Es können andere WLAN-Funknetze, aber auch Mikrowellenherde, Babyfone, Spielkonsolen, Garagentoröffner, AV-Funkbrücken oder Bluetoothsender (zum Beispiel im Mobiltelefon) aktiv sein.

FRITZ!WLAN Repeater N/G

Zur Vergrößerung der WLAN-Reichweite insbesondere unter schwierigen oder stark abschirmenden baulichen Gegebenheiten kann der als Zubehörteil erhältliche FRITZ!WLAN Repeater N/G von AVM zusammen mit der FRITZ!Box verwendet werden. Er ist besonders einfach zu installieren und kann an jeder 230V-Steckdose betrieben werden. Alles Wissenswerte über den FRITZ!WLAN Repeater N/G finden Sie unter der Internetadresse:

www.avm.de/wlan_repeater

IEEE 802.11b

Dies ist mit maximal 11 Mbit/s Übertragungsgeschwindigkeit der älteste Standard für Funknetze. Ältere WLAN-Adapter der ersten Generation können auch mit Hilfe von 802.11b mit der FRITZ!Box kommunizieren. Beherrscht der WLAN-Adapter aber neuere Standards wie zum Beispiel 802.11g, so sollte der neueste Standard verwendet werden.

IEEE 802.11g

Dieser WLAN-Standard ist momentan am meisten verbreitet. Er kommuniziert mit maximal 54 Mbit/s brutto im 2,4-GHz-Frequenzbereich und gewährleistet eine breite Kompatibilität zu einer Vielzahl von WLAN-Geräten.

IEEE 802.11g++

Die FRITZ!Box unterstützt außerdem den Hochgeschwindigkeitsmodus 802.11g++. Mit dieser Erweiterung kann die Übertragungsgeschwindigkeit innerhalb von WLANs auf brutto bis zu 125 Mbit/s und netto bis zu 35 Mbit/s erhöht werden, sofern ein zu diesem Modus kompatibler WLAN-Adapter, zum Beispiel ein FRITZ!WLAN USB Stick von AVM, als Gegenstelle verwendet wird.

In der FRITZ!Box den richtigen Standard einstellen

Die in Ihrem WLAN-Funknetz erreichbare Datenübertragungsrate hängt davon ab, welche WLAN-Standards von den eingebundenen WLAN-Adaptern verwendet werden. Diese WLAN-Standards müssen auch in der FRITZ!Box eingestellt sein. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die eingestellten WLAN-Standards zu prüfen und gegebenenfalls zu ändern:

1. Starten Sie einen Internetbrowser.
2. Öffnen Sie die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box, indem Sie die Adresse fritz.box eingeben.
3. Klicken Sie auf „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“.
4. Stellen Sie sicher, dass unter „System / Ansicht“ die Expertenansicht aktiviert ist.
5. Öffnen Sie „WLAN / Funkeinstellungen“ und wählen Sie die benötigte Einstellung im Feld „Modus“ aus.

Notieren Sie sich, mit welchen Standards die WLAN-Adapter in Ihrem Netzwerk kompatibel sind und passen Sie dann anhand der folgenden Angaben die FRITZ!Box-Einstellungen an:

- In Ihr Funknetz sind WLAN-Adapter eingebunden, die mit dem Standard 802.11b verträglich sind und auch WLAN-Adapter, die mit dem Standard 802.11g verträglich sind.

  Stellen Sie in der FRITZ!Box folgenden Modus ein:

  802.11g+b

- In Ihr Funknetz sind ausschließlich WLAN-Adapter eingebunden, die mit dem Standard 802.11g verträglich sind.

  Stellen Sie in der FRITZ!Box folgenden Modus ein:

  802.11g

- Sofern Sie in Ihrem Funknetz nur WLAN-Adapter von AVM verwenden, können Sie zusätzlich zu den obigen Modus-Angaben die Einstellung „802.11g++“ aktivieren. Für die WLAN-Verbindungen wird dann ein zusätzlicher „Turbo-Modus“ eingesetzt, mit dem besonders hohe Datenübertragungsraten erreicht werden.
- Falls in Ihr Funknetz ausschließlich WLAN-Adapter eingebunden sind, die mit dem Standard 802.11b verträglich sind, stellen Sie in der FRITZ!Box den Modus ein:

  802.11b

Standard für die Sicherheit

IEEE 802.11i

Mit dem Standard IEEE 802.11i wird der Sicherheitsmechanismus WPA2 definiert. WPA2 ist eine Erweiterung des bekannten Sicherheitsmechanismus WPA (Wi-Fi Protected Access).

Die Erweiterung von WPA zu WPA2 zeichnet sich im Wesentlichen durch das Verschlüsselungsverfahren AES-CCMP aus:

Mechanismus	Verschlüsselung
WPA	TKIP (Temporary Key Integrity Protocol)
WPA2	TKIP AES-CCMP basiert auf dem sehr sicheren Verfahren AES (Advanced Encryption Standard). Durch CCMP (Counter with CBC-MAC Protocol) wird festgelegt, wie das AES-Verfahren auf WLAN-Pakete angewendet wird.

FRITZ!Box unterstützt mit dem WPA2-Mechanismus das Verschlüsselungsverfahren AES und mit dem WPA-Mechanismus das Verschlüsselungsverfahren TKIP. Somit kann die FRITZ!Box zusammen mit WLAN-Adaptern benutzt werden, die ebenfalls WPA2 mit AES oder WPA mit TKIP unterstützen.

2.2 Sicherheit

Innerhalb von Funknetzwerken kommt dem Thema Sicherheit eine besondere Bedeutung zu.



Funksignale können auch außerhalb von Büro- und Wohnräumen empfangen und zu missbräuchlichen Zwecken genutzt werden.

Für ein WLAN muss deshalb sichergestellt werden, dass sich keine unberechtigten Benutzer anmelden und den Internetzugang oder freigegebene Netzwerkressourcen nutzen können.

In der FRITZ!Box gibt es auf unterschiedlichen Ebenen Einstellungen, die zur Sicherheit Ihres WLANs und somit zur Sicherheit Ihrer Computer beitragen.

Verschlüsselung

Die wichtigste Sicherheitseinstellung ist die Verschlüsselung. Die FRITZ!Box unterstützt die Sicherheitsmechanismen WEP (Wired Equivalent Privacy), WPA (Wi-Fi Protected Access) und WPA2 folgendermaßen:

- Innerhalb des WEP-Mechanismus wird ein statischer Schlüssel festgelegt, der für die Verschlüsselung der Nutzdaten verwendet wird.

  Den Schlüssel tragen Sie in den WLAN-Sicherheitseinstellungen der FRITZ!Box ein. In allen in Ihrem Funknetzwerk verwendeten WLAN-Adaptern müssen Sie ebenfalls diesen Schlüssel verwenden.

- Die Mechanismen WPA und WPA2 sehen eine Authentifizierung während des Verbindungsaufbaus vor. Dafür legen Sie ein WPA-Kennwort fest.

  Für die Verschlüsselung der Nutzdaten wird bei WPA das Verschlüsselungsverfahren TKIP angewendet. Bei WPA2 wird das Verschlüsselungsverfahren AES-CCMP angewendet.

  Das Verschlüsselungsverfahren, das Sie hier auswählen, muss auch von Ihrem WLAN-Adapter unterstützt werden.

  Die Nutzdaten werden mit einem automatisch generierten Schlüssel verschlüsselt. Der Schlüssel wird in periodischen Abständen neu generiert.

  Die Länge des verwendeten WPA-Kennworts muss zwischen 8 und 63 Zeichen liegen. Um die Sicherheit zu erhöhen, sollte das Kennwort jedoch aus mindestens 20 Zeichen bestehen. Verwenden Sie neben Ziffern und Buchstaben auch andere Zeichen und mischen Sie Groß- und Kleinschreibung.

Voreinstellung

In der FRITZ!Box ist werksseitig eine kombinierte Verschlüsselung WPA + WPA2 mit den Verschlüsselungsverfahren TKIP/AES-CCMP voreingestellt. Das heißt, mit dieser Einstellung können Sie WLAN-Adapter verwenden, die WPA (TKIP) oder WPA2 (AES-CCMP) oder beide Verfahren unterstützen.



Es wird empfohlen, dass Sie den vorgegebenen WLAN-Netzwerkschlüssel sobald wie möglich ändern. Die Änderungen nehmen Sie auf der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box vor.

Empfehlung

Wenn Ihr WLAN-Adapter ein Verschlüsselungsverfahren unterstützt, das sicherer ist als das in der FRITZ!Box voreingestellte Verfahren, dann stellen Sie in Ihrer FRITZ!Box das Verfahren mit der höheren Sicherheit ein.

Um die besten Sicherheitseinstellungen vorzunehmen, die mit der FRITZ!Box und Ihrem WLAN-Adapter möglich sind, beachten Sie bitte die folgenden Empfehlungen:

- Wenn Ihr WLAN-Adapter WPA2 nach dem 802.11i-Standard unterstützt:
  - Aktivieren Sie die WPA-Verschlüsselung.
  - Wählen Sie als WPA-Modus „WPA2 (CCMP)“ oder „WPA+WPA2“ aus.
  - Ersetzen Sie den WPA-Netzwerkschlüssel durch einen individuellen Wert.
- Wenn Ihr WLAN-Adapter den WPA-Mechanismus, aber nicht den WPA2-Mechanismus unterstützt:
  - Aktivieren Sie die WPA-Verschlüsselung.
  - Wählen Sie als WPA-Modus „WPA (TKIP)“ oder „WPA+WPA2“ aus.
  - Ersetzen Sie den WPA-Netzwerkschlüssel durch einen individuellen Wert.
- Wenn Ihr WLAN-Adapter weder den WPA- noch den WPA2-Mechanismus unterstützt:
  - Aktivieren Sie die WEP-Verschlüsselung.
  - Ersetzen Sie den WLAN-Netzwerkschlüssel durch einen individuellen Wert.



Es wird dringend empfohlen, einen WLAN-Adapter einzusetzen, der WPA oder WPA2 unterstützt (zum Beispiel den FRITZ!WLAN USB Stick). WEP ist veraltet und mit WEP verschlüsselte Daten können binnen weniger Minuten entschlüsselt werden.

Funknetzname (SSID)

In der FRITZ!Box ist werksseitig als Funknetzname (SSID) die Bezeichnung „FRITZ!Box Fon WLAN 7112“ eingestellt.



Wenn sich im Umkreis ein weiteres Gerät mit dem gleichen Netzwerknamen befindet, kann es vorkommen, dass der WLAN-Adapter sich dort anzumelden versucht. Deshalb sollten Sie die SSID sobald wie möglich ändern.

2.3 Frequenzbereiche

WLAN nutzt als Übertragungsbereich die Frequenzbereiche bei 2,4 GHz sowie bei 5 GHz.

Mit der FRITZ!Box können Sie WLAN-Verbindungen im 2,4-GHz-Bereich aufbauen.

2,4-GHz-Frequenzband

WLAN im Frequenzbereich 2,4 GHz arbeitet im gleichen Bereich wie Bluetooth, Mikrowellengeräte und verschiedene andere Geräte wie funkgesteuertes Spielzeug, Garagentoröffner oder Videobrücken. Innerhalb von WLANs, die in der Nähe solcher Geräte betrieben werden, kann es deshalb zu Störungen kommen. In der Regel wird dadurch die Übertragungsrate beeinträchtigt, es kann auch zu Verbindungsabbrüchen kommen.

Im 2,4-GHz-Frequenzband sind von den Europäischen Regulierungsbehörden für WLAN 13 Kanäle vorgesehen. Ein Kanal hat eine Bandbreite von 20 MHz.

Die benachbarten WLAN-Kanäle im 2,4-GHz-Band überschneiden sich, sodass es zu gegenseitigen Störungen kommen kann. Werden zum Beispiel mehrere WLANs in räumlicher Nähe zueinander im Frequenzbereich 2,4 GHz mit einer Bandbreite von 20 MHz betrieben, dann sollte zwischen jeweils zwei benutzten Kanälen ein Abstand von mindestens fünf Kanälen liegen. Ist also für ein WLAN der Kanal 1 gewählt, dann können für ein zweites WLAN die Kanäle 6 bis 13 gewählt werden. Der Mindestabstand ist dabei immer eingehalten.

WLAN-Autokanal

Die FRITZ!Box sucht mit der Funktion WLAN-Autokanal automatisch nach einem möglichst störungsfreien Kanal. Dabei werden Störeinflüsse von benachbarten Funknetzen (WLAN Access Points) und weiteren potentiellen Störquellen (zum Beispiel Videobrücken, Babyfone, Mikrowellen) berücksichtigt. Sollte es trotz dieser Funktion zu anhaltenden Störungen in einem WLAN kommen, sollten Sie zunächst versuchen, die Störungsquelle zu identifizieren und nach Möglichkeit manuell abzustellen.

Weitere Hinweise zu Störungen im WLAN-Funknetz erhalten Sie im Abschnitt „Störungen ausschließen, die durch andere Funknetze verursacht werden“ ab Seite 73.

Aufteilung der WLAN-Kanäle im 2,4-GHz-Bereich:

Kanal	Frequenz (GHz)	Kanal	Frequenz (GHz)
1	2,412	8	2,447
2	2,417	9	2,452
3	2,422	10	2,457
4	2,427	11	2,462
5	2,432	12	2,467
6	2,437	13	2,472
7	2,442		

2.4 WLAN-Reichweite vergrößern

Die Reichweite eines WLAN-Funknetzes hängt immer auch von den jeweiligen äußeren Gegebenheiten ab. Insbesondere die folgenden Faktoren haben Einfluss darauf, über welche Entfernung Ihre FRITZ!Box eine stabile und durchsatzstarke WLAN-Verbindung aufbauen kann:

- der verwendete WLAN-Adapter
- die baulichen Gegebenheiten
- die Zahl der Geräte, die in der Umgebung des Access Points im selben Frequenzbereich arbeiten.

Sie können die Reichweite in Ihrem kabellosen Netzwerk bei Bedarf selbst vergrößern. Dazu benötigen Sie Zusatzgeräte, die nicht im Lieferumfang Ihrer FRITZ!Box enthalten sind: Sie können entweder einen WLAN-Repeater, zum Beispiel den FRITZ!WLAN Repeater N/G von AVM einsetzen, oder mithilfe eines weiteren WLAN Access Points, der im Repeater-Modus arbeitet, ein Wireless Distribution System einrichten. Beide Verfahren werden im Folgenden näher beschrieben.

FRITZ!WLAN Repeater N/G verwenden

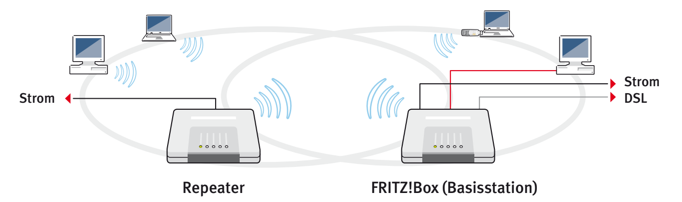
Zur Vergrößerung der WLAN-Reichweite insbesondere unter schwierigen oder stark abschirmenden baulichen Gegebenheiten kann der als Zubehörteil erhältliche FRITZ!WLAN Repeater N/G von AVM zusammen mit der

FRITZ!Box verwendet werden. Er unterstützt alle gängigen WLAN-Standards, ist besonders einfach zu installieren und kann an jeder 230V-Steckdose betrieben werden. Weitere Informationen zum FRITZ!WLAN Repeater N/G finden Sie unter der Internetadresse:

www.avm.de/wlan_repeater

WDS einrichten

Um mit WDS (Wireless Distribution System) die Reichweite in Ihrem kabellosen Netzwerk zu vergrößern, benötigen Sie zusätzlich zur FRITZ!Box einen weiteren WLAN Access Point. Einer der beiden WLAN Access Points arbeitet als WDS-Basisstation, der andere als WDS-Repeater. WDS-Basisstation und WDS-Repeater sind über WLAN miteinander verbunden. Über den WDS-Repeater kann die WDS-Basisstation nun auch Computer erreichen, die sich ohne den WDS-Repeater außerhalb ihrer Reichweite befinden.



WDS – Vergrößern der WLAN-Reichweite durch Einsatz eines Repeaters

Beachten Sie im Zusammenhang mit der WDS-Einrichtung folgende Hinweise:

- Um die Reichweite Ihres WLAN-Funknetzes zu vergrößern, benötigen Sie mindestens einen zusätzlichen WLAN Access Point. Das Funknetz Ihrer FRITZ!Box kann mit bis zu vier WLAN Access Points zu einem WDS (Wireless Distribution System) erweitert werden.
- Alle WLAN Access Points, die im WDS eingesetzt werden, müssen WDS unterstützen und dafür eingerichtet werden.

- Alle WLAN Access Points, die als WDS-Repeater eingesetzt werden, müssen sich in der Funkreichweite der WDS-Basisstation befinden.
- Die FRITZ!Box kann sowohl als WDS-Basisstation die Internetverbindung für andere WDS-Repeater herstellen als auch als WDS-Repeater die Reichweite einer WDS-Basisstation erweitern.
- Stellen Sie sicher, dass die WDS-Verbindungen zwischen der WDS-Basisstation und den WDS-Repeatern mit der gleichen Verschlüsselung (z.B. WPA/WPA2) gesichert sind. **Beachten Sie, dass das Verschlüsselungsverfahren WPA2 nur bei Nutzung von AVM-Geräten zur Verfügung steht, da herstellerübergreifend lediglich die WEP-Verschlüsselung für WDS-Verbindungen spezifiziert wurde.**
- Stellen Sie sicher, dass alle WLAN Access Points im WDS den gleichen Funkkanal verwenden.
- Jeder am WDS beteiligte WLAN Access Point erfüllt gegenüber seinen WLAN-Clients die Aufgaben eines WLAN Access Points. Das heißt, jeder WLAN Access Point präsentiert sich gegenüber seinen WLAN-Clients mit eigenem Namen (SSID) und eigenen Verschlüsselungseinstellungen.

  Wenn Sie bei den WLAN-Clients die WLAN-Steuerung nutzen, die in Windows 7, Windows Vista oder durch das Service Pack 2 für Windows XP zur Verfügung gestellt wird, können Sie unterschiedlichen WLAN Access Points die gleiche SSID und die gleichen Verschlüsselungseinstellungen zuweisen. Die Clients melden sich dann automatisch bei dem jeweils besser verfügbaren WLAN Access Point an.
- Stellen Sie sicher, dass jede IP-Adresse im kabellosen Netzwerk nur einmal vergeben ist.

FRITZ!Box als Basisstation einrichten

WDS-Basisstation

Als **WDS-Basisstation** stellt die FRITZ!Box Internetverbindungen für andere WLAN-Repeater und -Clients her.

Wie Sie die FRITZ!Box als WDS-Repeater einrichten, lesen Sie ab Seite 100.

Um die FRITZ!Box als WDS-Basisstation einzurichten, verfahren Sie wie im Folgenden beschrieben:

1. Starten Sie einen Internetbrowser.
2. Geben Sie als Adresse fritz.box ein.

   Die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“.
4. Stellen Sie sicher, dass unter „System / Ansicht“ die Expertenansicht aktiviert ist, und klicken Sie auf „Übernehmen“.
5. Öffnen Sie „WLAN / Funkeinstellungen“.
6. Wenn das kabellose Funknetz (WLAN) noch nicht aktiv ist, aktivieren Sie die Einstellung „WLAN aktivieren“ und klicken Sie auf „Übernehmen“.
7. Klicken Sie auf den Menüeintrag „WDS“.
8. Aktivieren Sie die Einstellung „Unterstützung für WLAN-Repeater (WDS-Repeatermodus) aktivieren“.
9. Wählen Sie als Betriebsart die Option „Basisstation“.
10. Wählen Sie in der Liste „Bekannte WLAN-Geräte“ die Geräte, die als WDS-Repeater verwendet werden sollen.
11. Wählen Sie im Bereich „Sicherheit“, wie die Verbindung zum WDS-Repeater verschlüsselt werden soll.



   Beachten Sie, dass das Verschlüsselungsverfahren WPA2 nur bei Nutzung von AVM-Geräten zur Verfügung steht.

12. Geben Sie ein Kennwort ein.

13. Klicken Sie auf „Übernehmen“.

    Die „Repeater Einstellungen“, die Sie zur Einrichtung der WDS-Repeater benötigen, werden angezeigt.

14. Es wird empfohlen, diese Einstellungen auszudrucken.

Damit ist die FRITZ!Box als WDS-Basisstation eingerichtet.



Tragen Sie die ausgedruckten Einstellungen der FRITZ!Box anschließend in jeden WDS-Repeater ein, den Sie in Ihrem kabellosen Netzwerk betreiben.

FRITZ!Box als Repeater einrichten

WDS-Repeater

Als **WDS-Repeater erweitert** die FRITZ!Box die Reichweite einer WDS-Basistation im kabellosen Netzwerk.

Wie Sie die FRITZ!Box als WDS-Basisstation einrichten, lesen Sie ab Seite 99.

Um die FRITZ!Box als WDS-Repeater einzurichten, verfahren Sie wie im Folgenden beschrieben:

1. Starten Sie einen Internetbrowser.
2. Geben Sie als Adresse fritz.box ein.

   Die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box wird geöffnet.

3. Klicken Sie auf „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen“.
4. Stellen Sie sicher, dass unter „System / Ansicht“ die Expertenansicht aktiviert ist und klicken Sie auf „Übernehmen“.
5. Öffnen Sie „WLAN / Funkeinstellungen“.
6. Wenn das kabellose Funknetz (WLAN) noch nicht aktiv ist, aktivieren Sie die Einstellung „WLAN aktivieren“ und klicken Sie auf „Übernehmen“.
7. Klicken Sie auf den Menüeintrag „WDS-Repeater“.
8. Aktivieren Sie die Einstellung „Unterstützung für WLAN-Repeater (WDS-Repeatermodus) aktivieren“.
9. Wählen Sie als Betriebsart die Option „Repeater“.

10. Wählen Sie in der Liste „Bekannte WLAN-Geräte“ das Gerät, das als WDS-Basisstation verwendet werden soll.
11. Wenn die FRITZ!Box als WDS-Repeater betrieben werden soll, müssen Sie die IP-Einstellungen ändern:
    - **IP-Adresse:** Tragen Sie hier eine IP-Adresse für diese FRITZ!Box ein, die die folgenden Kriterien erfüllt: Die IP-Adresse muss sich von der IP-Adresse der WDS-Basisstation unterscheiden sowie aus dem IP-Netzwerk der WDS-Basisstation stammen. Beachten Sie, dass die IP-Adresse nicht aus dem Adressbereich des DHCP-Servers der WDS-Basisstation stammen darf.
    - **Subnetzmaske:** Tragen Sie hier zum Beispiel den Wert „255.255.255.0“ ein. Dies entspricht der FRITZ!Box Subnetzmaske im Auslieferungszustand.
    - **Standard-Gateway:** Tragen Sie hier die IP-Adresse der WDS-Basisstation ein.
    - **Primärer DNS-Server:** Tragen Sie auch hier die IP-Adresse der WDS-Basisstation ein.
    - **Sekundärer DNS-Server:** Hier können Sie die IP-Adresse eines zweiten DNS-Servers angeben.
12. Wählen Sie im Bereich „Sicherheit“, wie die Verbindung zum WDS-Repeater verschlüsselt werden soll.



Beachten Sie, dass das Verschlüsselungsverfahren WPA2 nur bei Nutzung von AVM-Geräten zur Verfügung steht.

13. Geben Sie ein Kennwort ein.

14. Klicken Sie auf „Übernehmen“.

    Im Fenster „Repeater Einstellungen“ werden Ihnen nun alle Einstellungen, die Sie zur Einrichtung der WDS-Basisstation benötigen, angezeigt.

    Außerdem wird Ihnen die aktuelle IP-Adresse der FRITZ!Box angezeigt, die Sie gerade als WDS-Repeater eingerichtet haben. Diese IP-Adresse müssen Sie im Internetbrowser eingeben, um die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box zu öffnen.

15. Es wird empfohlen, diese Einstellungen auszudrucken.

Damit ist die FRITZ!Box als WDS-Repeater eingerichtet.



Tragen Sie die ausgedruckten Einstellungen der FRITZ!Box anschließend in der WDS-Basisstation ein, die Sie in Ihrem kabellosen Netzwerk betreiben.

3 Wissenswertes: Netzwerk

Die FRITZ!Box wird mit werksseitig vorgegebenen Netzwerkeinstellungen geliefert. Durch diese Vorgaben befinden sich alle mit der FRITZ!Box verbundenen Netzwerkgeräte in einem Netzwerk.

Die Netzwerkeinstellungen können Sie ändern und an Ihre Gegebenheiten und Bedürfnisse anpassen. Dazu sollten Sie über Grundkenntnisse der Netzwerktechnik verfügen.

- Im Glossar ab Seite 120 werden Ihnen Begriffe rund um IP-Netzwerke erklärt.
- Im Abschnitt „Netzwerkübersicht“ ab Seite 103 wird die in der FRITZ!Box vorhandene Netzwerkübersicht vorgestellt.
- In den Abschnitten „IP-Adresse“ ab Seite 106 und „DHCP-Server“ ab Seite 107 erfahren Sie, wann es sinnvoll sein kann, die vorgegebenen Netzwerkeinstellungen zu ändern, wie sich die Änderungen auswirken und wie Sie die Änderungen vornehmen können.
- Im Abschnitt „Priorisierung von Netzwerkanwendungen und Netzwerkgeräten“ ab Seite 111 wird erläutert, wie Sie Netzwerkanwendungen und Netzwerkgeräten Prioritäten beim Zugriff auf die Internetverbindung zuweisen können.

3.1 Netzwerkübersicht

In der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box werden in einer Übersicht alle mit der FRITZ!Box verbundenen Geräte und Benutzer angezeigt.

Die Netzwerkübersicht „Geräte und Benutzer“ finden Sie in den folgenden beiden Menüs: „Startmenü / Netzwerk“ oder „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen / System / Netzwerk“.

Für jeden Benutzer und jedes Netzwerkgerät gibt es einen Eintrag in der Netzwerkübersicht. Die Spalten haben folgende Bedeutung:

Symbole	Die Symbole vor den Namen zeigen an, ob es sich um einen Benutzer oder ein Netzwerkgerät handelt. Im Falle von Netzwerkgeräten kann am Symbol auch erkannt werden, ob das Gerät über ein Netzwerkkabel oder über WLAN verbunden ist.
Name	Hier wird der Name angezeigt, unter dem der Benutzer oder das Netzwerkgerät bei der FRITZ!Box bekannt ist. Die Namen von Netzwerkgeräten können Sie über die Schaltfläche zum Bearbeiten des Eintrags ändern.
IP-Adresse	Bei Netzwerkgeräten wird hier die IP-Adresse angezeigt, mit der das Gerät im Netzwerk der FRITZ!Box integriert ist.
Eigenschaften	Hier wird angezeigt, ob für Benutzer oder Netzwerkgeräte eine Portfreigabe oder die Kindersicherung aktiviert ist.
	Schaltfläche zum Bearbeiten des Eintrags. Die Schaltfläche öffnet die Detailansicht für den Eintrag. In der Detailansicht werden Informationen zum Netzwerkgerät angezeigt, beispielsweise zur Kindersicherung oder zur Portfreigabe. Der Name des Geräts in der FRITZ!Box kann hier geändert werden.
	Schaltfläche zum Löschen des Eintrags. Benutzer oder Netzwerkgeräte, die keine aktive Verbindung zur FRITZ!Box haben, können über diese Schaltfläche aus der Netzwerkübersicht gelöscht werden.

Immer die gleiche IP-Adresse zuweisen

In der Detailansicht für Netzwerkgeräte gibt es die Einstellung „Diesem Netzwerkgerät immer die gleiche IP-Adresse zuweisen“.

Wenn diese Einstellung für ein Netzwerkgerät aktiviert ist, dann weist der DHCP-Server der FRITZ!Box dem Gerät bei jeder erneuten Verbindung immer dieselbe IP-Adresse zu.

Computer starten – Wake On LAN

In der Detailansicht für Netzwerkgeräte, die über einen Netzwerkanschluss (LAN-Anschluss) mit der FRITZ!Box verbunden sind, gibt es die Schaltfläche „Computer starten“. Über diese Schaltfläche können Sie Computer starten, die Wake On LAN unterstützen.

Mit der Wake on LAN-Funktion können Sie Computer in Ihrem FRITZ!Box-Netzwerk über das Internet starten. So können Sie beispielsweise jederzeit mit einem Fernwartungsprogramm auf einen Computer zugreifen, ohne dass dieser dafür permanent eingeschaltet sein muss und unnötig Strom verbraucht.

3.2 IP-Einstellungen

In den IP-Einstellungen der FRITZ!Box sind werksseitig folgende Einstellungen vorgegeben:

Werkseinstellungen	
IP-Adresse	192.168.178.1
Subnetzmaske	255.255.255.0
DHCP-Server	aktiviert

Aus der IP-Adresse und der zugehörigen Subnetzmaske ergeben sich folgende Werte:

Netzwerkadresse des Subnetzes	192.168.178.0
Gesamter IP-Adressbereich für die Computer	192.168.178.2 - 192.168.178.253

Folgende IP-Adressen sind für bestimmte Zwecke vorbelegt und dürfen daher nicht vergeben werden:

192.168.178.1	wird von der FRITZ!Box selbst verwendet
192.168.178.255	Broadcast-Adresse, mit der Nachrichten im Netzwerk versendet werden

3.3 UPnP-Einstellungen

Der in der FRITZ!Box vorhandene Dienst Universal Plug & Play (UPnP) stellt für die angeschlossenen Computer Statusinformationen der FRITZ!Box bereit. UPnP-fähige Programme auf den Computern können diese Informationen empfangen und somit den Zustand der FRITZ!Box anzeigen (zum Beispiel Verbindungszustand, Datenübertragung). Der UPnP-Dienst ermöglicht somit die Überwachung der FRITZ!Box von einem angeschlossenen Computer aus.

3.4 IP-Adresse

In der FRITZ!Box ist werksseitig folgende IP-Adresse vorgegeben:

192.168.178.1

Wenn Sie die IP-Adresse ändern möchten, dann lesen Sie auch die folgenden Abschnitte. Beachten Sie auch die Hinweise im Abschnitt „Reservierte IP-Adressen“ auf Seite 107.

Wann ist es sinnvoll, die IP-Adresse zu ändern?

Wenn für Sie die folgenden Gegebenheiten zutreffen, sollten Sie die IP-Adresse der FRITZ!Box ändern:

- Sie haben ein bestehendes lokales IP-Netzwerk mit mehreren Computern.
- In den Netzwerkeinstellungen der Computer sind feste IP-Adressen eingetragen, die Sie nicht verändern wollen oder nicht verändern dürfen.

- Sie wollen die FRITZ!Box an das lokale IP-Netzwerk anschließen, um allen Computern im IP-Netzwerk die Leistungsmerkmale der FRITZ!Box bereitzustellen.

Reservierte IP-Adressen

Das gesamte Netzwerk 192.168.180.0 ist in der FRITZ!Box für interne Zwecke reserviert.

IP-Adressen aus diesem Netzwerk dürfen der FRITZ!Box **nicht** zugewiesen werden.

3.5 DHCP-Server

Die FRITZ!Box verfügt über einen eigenen DHCP-Server. In den Werkseinstellungen ist der DHCP-Server standardmäßig aktiviert. Folgender IP-Adressbereich ist werksseitig für den DHCP-Server reserviert:

192.168.178.20 - 192.168.178.200

Diesen IP-Adressbereich können Sie ändern.

Der DHCP-Server weist jedem Computer, der mit der FRITZ!Box verbunden ist, bei jedem Neustart des Betriebssystems eine IP-Adresse aus dem IP-Adressbereich des DHCP-Servers zu.



Innerhalb eines Netzwerks darf immer nur ein DHCP-Server aktiv sein.

Die Vergabe der IP-Adressen durch den DHCP-Server stellt sicher, dass sich alle mit der FRITZ!Box verbundenen Computer im selben IP-Netzwerk befinden.



Die Computer können ihre IP-Adresse nur dann vom DHCP-Server erhalten, wenn in den IP-Einstellungen der Computer die Einstellung „IP-Adresse automatisch beziehen“ aktiviert ist. Siehe dazu Abschnitt „IP-Adresse automatisch beziehen“ ab Seite 74.

Feste IP-Adressen bei aktiviertem DHCP-Server

Wenn Sie an einzelnen Computern, die mit der FRITZ!Box verbunden sind, trotz aktivierten DHCP-Servers feste IP-Adressen einstellen wollen, dann beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Die IP-Adressen müssen aus dem IP-Netzwerk der FRITZ!Box sein.
- Die IP-Adressen dürfen nicht aus dem Adressbereich des DHCP-Servers stammen.
- Jede IP-Adresse darf nur einmal vergeben werden.

DHCP-Server deaktivieren

Sie können den DHCP-Server deaktivieren.

Damit bei deaktiviertem DHCP-Server alle Computer weiterhin im selben IP-Netzwerk wie die FRITZ!Box sind, müssen Sie die IP-Adressen in den Netzwerkeinstellungen der Computer manuell eintragen. Deaktivieren Sie dazu die Einstellung „IP-Adresse automatisch beziehen“ und tragen Sie die IP-Adresse manuell in dem dafür vorgesehenen Feld ein.

Im Falle der werksseitig vorgegebenen IP-Adresse der FRITZ!Box stehen folgende IP-Adressen für die Vergabe an die Computer zur Verfügung:

192.168.178.2 - 192.168.178.253

Jede IP-Adresse darf nur einmal vergeben werden.

3.6 Netzwerkeinstellungen ändern

Um die Netzwerkeinstellungen der FRITZ!Box zu ändern, müssen Sie in der Benutzeroberfläche die Expertenansicht aktivieren:

1. Starten Sie einen Internetbrowser und geben Sie in die Adresszeile des Browsers fritz.box ein.
2. Wählen Sie im Bereich „Einstellungen“ das Menü „Erweiterte Einstellungen / System“.
3. Aktivieren Sie im Menü „Ansicht“ die Einstellung „Experteneinstellungen anzeigen“ und bestätigen Sie die Einstellung mit „Übernehmen“.

So können Sie die Netzwerkeinstellungen ändern:

1. Wählen Sie im Bereich „Einstellungen“ das Menü „Erweiterte Einstellungen / System / Netzwerk“.
2. Wählen Sie die Registerkarte „IP-Einstellungen“.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche „IP-Adressen“.

   Die Seite „IP-Einstellungen“ wird geöffnet.
4. Wenn Sie die Änderungen an den Einstellungen vorgenommen haben, bestätigen Sie mit „OK“, damit Ihre Änderungen übernommen werden.



Beachten Sie bitte, dass Änderungen an den Netzwerkeinstellungen in der FRITZ!Box eventuell auch Anpassungen in den Netzwerkeinstellungen Ihrer Computer erforderlich machen, damit Sie weiterhin auf die FRITZ!Box-Benutzeroberfläche zugreifen können.

4 Wissenswertes: Internettelefonie
Voice over IP (VoIP)

Internettelefonie ist bereits seit Jahren im Geschäftskundenbereich im Einsatz und erlaubt heute auch Privatkunden den von der herkömmlichen Telefonie bekannten Komfort zu meist deutlich geringeren Kosten.

Darüber hinaus ermöglicht die Internettelefonie weitaus komfortabler als gewohnt und unabhängig vom Ort Anwendungen wie Konferenzschaltungen und Anrufbeantworter im Netz. Hinzu kommen Vorteile wie weltweite Erreichbarkeit unter einer einzigen Telefonnummer und die Entwicklung neuer Standards zu Sicherheit und Sprachqualität.

Datenübertragung

Im Internet findet jede Art der Datenübertragung mithilfe des Internetprotokolls IP (Internet Protocol) statt. IP arbeitet paketorientiert. Das heißt, die Daten werden für die Übertragung in Datenpakete zerlegt und IP sorgt für den Transport der einzelnen Datenpakete durch das Internet. Auch Sprache wird auf diese Weise über das Internet übertragen.

Im Gegensatz dazu wird bei der Festnetztelefonie die Datenübertragung leitungsorientiert durchgeführt. Dabei werden die Daten in einem zusammenhängenden Datenstrom übertragen.

5 Wissenswertes: Bandbreitenmanagement

Mit dem integrierten Bandbreitenmanagement, wird in der FRITZ!Box die Sprachqualität beim Telefonieren über das Internet sichergestellt.

Die FRITZ!Box bietet eine Priorisierungsfunktion an, mit der Sie Netzwerkanwendungen und Netzwerkgeräte in drei Kategorien einteilen können. Durch die Kategorie ist festgelegt, ob eine Anwendung oder ein Gerät beim Zugriff auf das Internet mehr oder weniger bevorzugt behandelt wird.

5.1 Bandbreitenmanagement

Die FRITZ!Box verfügt über ein integriertes Bandbreitenmanagement. Diese Funktion stellt sicher, dass die Sprachqualität beim Telefonieren über das Internet nicht durch das Surfen beeinträchtigt wird. Dafür passt die FRITZ!Box alle Up- und Downloads jeweils an die verfügbare Bandbreite an. Da die FRITZ!Box außerdem Internettelefonieverbindungen vor Internetdatenverbindungen bevorzugt, werden unerwünschte Störungen weitgehend vermieden. Es gilt aber auch für die Internettelefonie: ist die Gesprächskapazität erreicht, erhält die Gegenstelle ein Besetztzeichen.

5.2 Priorisierung von Netzwerkanwendungen und Netzwerkgeräten

Die Priorisierung ist eine Funktion, mit der Sie festlegen können, dass Netzwerkanwendungen und Netzwerkgeräte beim Zugriff auf die Internetverbindung vorrangig oder nachrangig behandelt werden. Dadurch können Sie zum Beispiel sicherstellen, dass Anwendungen wie Internettelefonie, IPTV oder Video on demand immer den Vorzug vor anderen Anwendungen erhalten. Sie können auch festlegen, dass sich File-Sharing-Anwendungen wie eMule oder BitTorrent immer hinter Online-Spielen anstellen müssen.

In der FRITZ!Box gibt es folgende Verfahren, um Datenpakete entsprechend ihrer Priorisierung zu versenden:

- Änderung der Reihenfolge, in der Pakete in Richtung Internet gesendet werden (Upstream-Richtung).

  Die Reihenfolge der Pakete, die aus dem Internet zur FRITZ!Box gesendet werden (Downstream-Richtung), kann nicht verändert werden.

- Verwerfen von niedrig priorisierten Paketen, um die Übertragung von höher priorisierten Paketen sicherzustellen. Dieses Verfahren wird angewendet, wenn mehr Pakete ins Internet gesendet werden sollen als die Upstream-Geschwindigkeit der Internetanbindung erlaubt.

- Sofern gerade keine Pakete aus höher priorisierten Kategorieren gesendet werden, steht die volle Geschwindigkeit der Internetanbindung auch für niedrig priorisierte Pakete zur Verfügung.

Kategorien für die Priorisierung

Für die Priorisierung sind die drei Kategorien „Echtzeitanwendungen“, „Priorisierte Anwendungen“ und „Hintergrundanwendungen“ vorgesehen. Die Kategorien werden im Folgenden erläutert.

- Echtzeitanwendungen

  Diese Kategorie eignet sich für Anwendungen mit sehr hohen Anforderungen an die Übertragungsgeschwindigkeit und die Reaktionszeit (zum Beispiel Internettelefonie, IPTV, Video on demand).

  – Netzwerkanwendungen aus dieser Kategorie haben immer Vorrang vor anderen Anwendungen, die zeitgleich auf das Internet zugreifen.

  – Bei vollständiger Auslastung der Internetverbindung, werden die Netzwerkpakete der Anwendungen aus dieser Kategorie immer zuerst verschickt. Daten von Netzwerkanwendungen aus anderen Kategorien, beispielsweise aus „Priorisierte Anwendungen“, werden dann erst später übertragen.

– Sind mehrere Netzwerkanwendungen in dieser Kategorie vorhanden, dann teilen sie sich die verfügbare Kapazität.

– Ist die Internettelefonie in dieser Kategorie vertreten, dann hat diese Anwendung auch vor allen anderen Echtzeitanwendungen die höchste Priorität.

- Priorisierte Anwendungen

  Diese Kategorie eignet sich für Anwendungen, die eine schnelle Reaktionszeit erfordern (zum Beispiel Firmenzugang, Terminal-Anwendungen, Spiele).

  – Für Netzwerkanwendungen, die in dieser Kategorie priorisiert werden, stehen 90% der Upload-Bandbreite zur Verfügung, solange keine Anwendung aus der Kategorie „Echtzeitanwendungen“ Bandbreite benötigt. Die restlichen 10% der Upload-Bandbreite stehen für Anwendungen zur Verfügung, die in nachrangigen Kategorien oder überhaupt nicht priorisiert sind.

  – Sind mehrere Netzwerkanwendungen in der Kategorie „Priorisierte Anwendungen“ vorhanden, dann teilen sie sich die verfügbare Kapazität.

- Hintergrundanwendungen

  Diese Kategorie eignet sich für Anwendungen, für die keine hohe Übertragungsgeschwindigkeit erforderlich ist und die nicht zeitkritisch sind (zum Beispiel Peer-to-Peer-Dienste oder automatische Updates).

  – Netzwerkanwendungen, die in dieser Kategorie vorhanden sind, werden bei ausgelasteter Internetverbindung immer nachrangig behandelt. Wenn also eine Anwendung aus einer anderen Kategorie oder eine nicht priorisierte Anwendung die volle Bandbreite benötigt, dann müssen Hintergrundanwendungen warten, bis wieder Bandbreitenkapazität zur Verfügung steht.

  – Sind keine anderen Netzwerkanwendungen aktiv, dann erhalten die Hintergrundanwendungen die volle Bandbreite.

Die Zuordnung von Netzwerkanwendungen und Netzwerkgeräten zu den Kategorien erfolgt mit Hilfe von Regeln.

Um die Priorisierung anwenden zu können, müssen Sie in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box die Expertenansicht aktivieren:

1. Starten Sie einen Internetbrowser und geben Sie in die Adresszeile des Browsers fritz.box ein.
2. Wählen Sie im Bereich „Einstellungen“ das Menü „Erweiterte Einstellungen / System“.
3. Aktivieren Sie im Menü „Ansicht“ die Einstellung „Experteneinstellungen anzeigen“ und bestätigen Sie die Einstellung mit „Übernehmen“.

Das Menü Priorisierung finden Sie unter „Einstellungen / Erweiterte Einstellungen / Internet“.

6 Wegweiser Kundenservice
Hilfe zu allen wichtigen Servicethemen

Wir lassen Sie nicht im Stich, wenn Sie eine Frage oder ein Problem haben. Ob Handbücher, häufig gestellte Fragen (FAQs), Updates oder Support – hier finden Sie alle wichtigen Servicethemen.

Microsoft Updates

In vielen Fällen können Probleme, die im laufenden Betrieb auftreten, durch die Installation eines aktuellen Microsoft Service Packs oder anderen Microsoft Updates behoben werden.

Service Packs und Updates erhalten Sie von Microsoft unter der Adresse:

www.microsoft.de

6.1 Dokumentation

Nutzen Sie folgende Dokumentationen, um alle Funktionen und Leistungsmerkmale Ihrer FRITZ!Box Fon WLAN 7112 auszuschöpfen:

Hilfe

In der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box können Sie über die „Hilfe"-Schaltflächen eine ausführliche Hilfe aufrufen.

Handbuch

Das Handbuch können Sie im Internet unter folgender Adresse herunterladen:

ftp://fritz.box

Wählen Sie in der Auswahlliste als Produktgruppe „FRITZ!Box" und dann „FRITZ!Box Fon WLAN 7112". Das PDF wird geöffnet.



Den aktuellen Adobe Acrobat Reader zum Lesen von PDF-Dokumenten können Sie sich kostenlos aus dem Internet unter www.adobe.de herunterladen.

6.2 Informationen im Internet

Im Internet bietet Ihnen AVM ausführliche Informationen zu Ihrem AVM-Produkt sowie Ankündigungen neuer Produktversionen und neuer Produkte.

FRITZ!Box Fon WLAN 7112 Service-Portal

Auf dem FRITZ!Box Fon WLAN 7112 Service-Portal erhalten Sie Tipps zu Einrichtung und Bedienung, kostenlose Updates sowie aktuelle Produktinformationen:

www.avm.de/serviceportale

Wählen Sie in der Auswahlliste als Produktgruppe „FRITZ!Box“ und dann Ihr Produkt „FRITZ!Box Fon WLAN 7112“. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Öffnen“.

Häufig gestellte Fragen (FAQs)

Wir möchten Ihnen den Umgang mit unseren Produkten so einfach wie möglich machen. Wenn es allerdings doch mal hakt, hilft oft schon ein kleiner Tipp, um das Problem zu beheben. Aus diesem Grund stellen wir Ihnen eine Auswahl häufig gestellter Fragen zur Verfügung.

Sie erreichen die FAQs unter folgender Adresse:

www.avm.de/faqs

Newsletter

Mit dem kostenlosen AVM-Newsletter erhalten Sie per E-Mail regelmäßig Informationen zu den Themen DSL, ISDN, Kabel, WLAN und VoIP bei AVM. Außerdem finden Sie im Newsletter Tipps & Tricks rund um AVM-Produkte.

Sie können den AVM-Newsletter unter folgender Adresse abonnieren:

www.avm.de/newsletter

6.3 Updates und Programme

Firmware-Updates und zusätzliche Programme, die Sie mit Ihrer FRITZ!Box nutzen können, stellt AVM Ihnen kostenlos bereit.

Firmware

Nutzen Sie für ein Update der Firmware den Assistenten „Firmware aktualisieren“ auf der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box.

Im Bereich „Einstellungen“ können Sie im Menü „Assistenten / Firmware aktualisieren“ mit einem Klick die Firmware aus dem Internet laden und das Update durchführen.

Programme

Auf der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box im Bereich „Einstellungen“ im Menü „Programme“ werden Ihnen alle Programme angezeigt, die im Internet für Ihre FRITZ!Box zum Herunterladen verfügbar sind.

Aktuelle Software steht Ihnen auch unter folgender Adresse zum Herunterladen bereit:

www.avm.de/download

FTP

Erfahrene Anwender können Updates auch über den FTP-Server von AVM herunterladen. Sie erreichen den FTP-Server im Download-Bereich über den Link „FTP-Server“ oder unter folgender Adresse:

ftp.avm.de

6.4 Unterstützung durch das Service-Team

Bei Problemen mit der FRITZ!Box empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

1. Wenn Sie Fragen zur Inbetriebnahme der FRITZ!Box haben, lesen Sie bitte noch einmal Kapitel „Anschluss“ ab Seite 12.

2. Beachten Sie auch die Informationen im Kapitel „Produktdetails“ ab Seite 80.

3. Sollte etwas nicht funktionieren, finden Sie Erste Hilfe im Kapitel „Problembehandlung“ ab Seite 63.

   Hier erhalten Sie auch nützliche Hinweise zu Problemen beim Verbindungsaufbau.

4. Für den nächsten Schritt empfehlen wir Ihnen die FAQs im Internet:

   www.avm.de/faqs

   Dort finden Sie Antworten auf Fragen, die unsere Kunden häufiger an den Support stellen.

5. Wenn Sie in den FAQs keine Antwort auf Ihre Frage finden, steht Ihnen das AVM Support-Team unterstützend zur Seite. Sie können den Support per E-Mail oder per Telefon erreichen.



Bitte nutzen Sie zuerst die oben beschriebenen Informationsquellen, bevor Sie sich an den Support wenden.

Support per E-Mail

Über unseren Service-Bereich im Internet können Sie uns jederzeit eine E-Mail-Anfrage schicken. Sie erreichen den Service-Bereich unter:

www.avm.de/service

Wählen Sie im Support-Bereich das Produkt, Ihr Betriebssystem und das Thema aus, zu dem Sie Unterstützung benötigen. Sie erhalten eine Auswahl häufig gestellter Fragen. Benötigen Sie weitere Hilfe, dann erreichen Sie über

die Schaltfläche „weiter zum E-Mail-Support“ das E-Mail-Formular. Füllen Sie das Formular aus und schicken Sie es über die Schaltfläche „Senden“ zu AVM. Unser Support-Team wird Ihnen per E-Mail antworten.

Support per Telefon

Falls Sie uns keine Anfrage per E-Mail senden können, erreichen Sie unseren Support auch telefonisch:

01805 / FRITZBOX

01805 / 37 48 92 69

14 ct/min aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise aus Mobilfunknetzen möglich; maximal 42 ct/min (Stand 01.03.2010)

Rufen Sie aus dem Ausland an, geben Sie zusätzlich die Landeskennziffer ein:

0049 1805 / FRITZBOX

0049 1805 / 37 48 92 69

Anruf

Bitte bereiten Sie folgende Informationen für Ihren Support-Kontakt vor:

- Wie lautet die Seriennummer der FRITZ!Box?

  Die Seriennummer finden Sie auf der Geräteunterseite. Das Support-Team fragt diese Nummer immer ab.
- Welches Betriebssystem (zum Beispiel Windows 7) verwenden Sie?
- Ist die FRITZ!Box mit Ihrem Computer verbunden? Wenn ja, mit einem Netzwerkkabel oder über WLAN?
- An welcher Stelle der Installation oder in welcher Anwendung tritt ein Fehler oder eine Fehlermeldung auf? Wie lautet die Meldung gegebenenfalls genau?
- Mit welcher Firmware arbeitet die FRITZ!Box? Die Firmware-Version wird in der Benutzeroberfläche der FRITZ!Box auf der Seite „Übersicht“ angezeigt.

Wenn Sie diese Informationen zusammengestellt haben, können Sie den Support anrufen. Das Support-Team wird Sie bei der Lösung Ihres Problems unterstützen.

Glossar

802.11g++ Bezeichnung für eine beschleunigte WLAN-Variante basierend auf IEEE 802.11g

Das Verfahren 802.11g++ stellt einen sogenannten Turbo-Modus für den WLAN-Standard IEEE 802.11g dar. Durch den Einsatz spezieller Beschleunigungsverfahren (Frame Bursting, Packet Aggregation) wird hierbei die maximale Bruttodatenübertragungsrate auf 125 Mbit/s erhöht - gegenüber 54 Mbit/s bei einer Funkkommunikation gemäß IEEE 802.11g. Daraus resultierend steigt die maximale Nettodatenübertragungsrate um etwa 35 Prozent von ca. 25 Mbit/s auf ca. 34 Mbit/s.

Befinden sich in einer WLAN-Funkzelle mehrere Geräte, die den Turbo-Modus 802.11g++ unterstützen, so können diese untereinander mit einer höheren Geschwindigkeit kommunizieren. Prinzipbedingt kommt es in der Folge allerdings zu leichten Benachteiligungen von allen anderen Geräten innerhalb der WLAN-Funkzelle, sofern diese den Turbo-Modus nicht unterstützen.

Da es sich bei 802.11g++ lediglich um eine nicht standardisierte WLAN-Variante handelt, funktioniert dieser Turbo-Modus nur zwischen dafür vorgesehenen Geräten ein- und desselben Geräteherstellers, denn selbst bei Einsatz identischer Chipsätze wird die Umsetzung der in 802.11g++ definierten Verfahren bei jedem Hersteller leicht voneinander abweichen.

ADSL Abkürzung für Asymmetric Digital Subscriber Line

ADSL (G.992.1/G992.2) wurde auf Basis der DSL-Technologie entwickelt, um dem gestiegenen Bedarf nach höheren Datenraten im Up- und Downloadbereich nachzukommen.

Bezeichnet eine schnelle Datenübertragungsart, die mit Standard-Kupferkabeln funktioniert und den Transport in beide Richtungen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit vornimmt (Upstream mit 640 Kbit/s und Downstream bis 9 Mbit/s).

ADSL2 Abkürzung für Asymmetric Digital Subscriber Line 2

ADSL2 (G.992.3) ist eine Weiterentwicklung des ADSL-Standards.

Gegenüber der ersten ADSL-Generation bietet ADSL2 eine erhöhte Reichweite und ist erheblich robuster als ADSL, da es bei Störungen einzelner Trägerfrequenzen diese einfach temporär deaktivieren kann. So vermeidet ADSL2 Synchronisationsverluste.

Mit bis zu 12 Mbit/s im Downstream bietet ADSL2 eine gegenüber ADSL deutlich erhöhte Bandbreite.

ADSL2 ist vollständig abwärtskompatibel, das heißt, Endgeräte gemäß ADSL können auch an ADSL2-Anschlüssen betrieben werden, ohne jedoch die Vorteile von ADSL2 nutzen zu können.

In der Praxis verlor ADSL2 an Bedeutung, seitdem mit dem ADSL2+-Standard höhere Datenraten erreicht werden können.

ADSL2+ Abkürzung für Extended bandwidth Asymmetric Digital Subscriber Line 2

ADSL2+ (G.992.5) ist eine Weiterentwicklung des ADSL-Standards.

ADSL2+ bietet eine Verdoppelung des für den Downstream genutzten Frequenzbereichs und damit eine Verdoppelung der maximal erreichbaren Bandbreite im Downstream auf 24 Mbit/s.

ADSL2+ ist vollständig abwärtskompatibel, das heißt, Endgeräte gemäß ADSL und ADSL2 können auch an ADSL2+-Anschlüssen betrieben werden, ohne jedoch die Vorteile von ADSL2+ nutzen zu können.

Amtsholung

Die Amtsholung wird an Telefonanlagen verwendet und ist häufig die Ziffer „0“.

Um an einer Telefonanlage ein Gespräch mit einem anderen Telefonanschluss herzustellen, wählt man erst die Amtsholung und dann die externe Rufnummer. Wenn die Amtsholung nicht vorgewählt wird, bleibt das Gespräch innerhalb der Telefonanlage.

Die Amtsholung wird automatisch vorgewählt, wenn in der Telefonanlage die spontane Amtsholung aktiviert ist.

DDNS

Abkürzung für Dynamic Domain Name System

DDNS ist ein Service, der es ermöglicht, dass ein PC trotz ständig wechselnder öffentlicher IP-Adresse immer unter derselben Domänenbezeichnung (Domain Name) erreichbar ist. Dadurch ist das heimische Netzwerk auch von unterwegs aus dem Internet immer erreichbar. Auch können private Anwender preiswert eigene Internetangebote auf dem heimischen PC platzieren.

Jedesmal, wenn die Internetverbindung erneut hergestellt wird, wird vom Internetanbieter eine neue öffentliche IP-Adresse zugewiesen.

Nach jedem Wechsel der IP-Adresse wird einem speziellen DDNS-Server die jeweils aktuelle IP-Adresse übermittelt. Bis auf den wenige Sekunden andauernden Zeitraum zwischen dem Wegfall der alten IP-Adresse und dem Bekanntgeben der neuen IP-Adresse ist der PC so immer unter der gewählten Domänenbezeichnung erreichbar.

DHCP

Abkürzung für Dynamic Host Configuration Protocol

DHCP ist ein Protokoll zur dynamischen Aushandlung von Betriebsparametern des TCP/IP-Protokolls (siehe Glossareintrag). Dabei greifen die PC eines lokalen IP-Netzwerks (DHCP-Clients) während des Startprozesses des Betriebssystems auf den DHCP-Server zu.

Durch die zentrale Verwaltung der TCP/IP-Betriebsparameter können Adresskonflikte durch versehentlich doppelt vergebene IP-Adressen (siehe Glossareintrag) verhindert werden.

DHCP wird in IPv4-Netzen (siehe Glossareintrag) verwendet.

DHCP-Server Der DHCP-Server teilt jedem Client eine zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vergebene IP-Adresse zu. Außerdem teilt der DHCP-Server dem Client die IP-Adressen der zu verwendenden DNS-Server und des Standard-Gateways mit. Bei der Vergabe der IP-Adressen greift der DHCP-Server auf einen vorgegebenen Bereich von IP-Adressen zurück.

DHCP wird in IPv4-Netzen (siehe Glossareintrag) verwendet.

DNS Abkürzung für Domain Name System

Für die Ermittlung der IP-Adresse zu einer gegebenen Domänenbezeichnung sorgt der Domain Name Service. Dieser Domain Name Service läuft auf jedem PC. Er nimmt die von einem Anwender eingegebene Domänenbezeichnung entgegen und erkundigt sich bei einem ihm bekannten DNS-Server nach der zugehörigen IP-Adresse. Kann ein DNS-Server die Anfrage nicht selber beantworten, so hat er die Möglichkeit, sich bei weiteren DNS-Servern nach der IP-Adresse zu erkundigen (DNS-Auflösung).

Erhält der Domain Name Service vom DNS-Server eine negative Auskunft (Domänenbezeichnung nicht bekannt), so kann er bei weiteren ihm bekannten DNS-Servern Anfragen stellen oder dem Anwender eine entsprechende Fehlermeldung ausgeben. Erhält er dagegen die gewünschte IP-Adresse, so kann die Anwendung mittels der IP-Adresse das vom Anwender gewünschte Ziel adressieren.

Das hierarchische System von DNS-Servern wird als Domain Name System bezeichnet. Die IP-Adressen der DNS-Server, bei denen sich der Domain Name Service standardmäßig erkundigen soll, werden dem PC meist automatisch bei der Interneteinwahl vom Internetanbieter übergeben.

Download Download bezeichnet das Herunterladen von Dateien aus dem Internet.

DSL-Modem

Ein DSL-Modem verbindet einen PC über die DSL-Leitung mit dem Internet. Im Gegensatz zum analogen Modem wird dabei die Telefonleitung nicht belegt.

DSL-Router

Als DSL-Router wird eine Kombination aus DSL-Modem und Router bezeichnet.

DSL-Splitter

Ein DSL-Splitter ist ein Gerät, das Telefon- und DSL-Signale trennt.

Benötigt wird ein DSL-Splitter, wenn ein Festnetzanschluss (analog oder ISDN) und ein DSL-Anschluss über dieselbe Leitung in die Räume des Endkunden gelangen. Der DSL-Splitter trennt dann die ankommenden Signale. Telefonsignale werden an die analogen Telefoniegeräte weitergeleitet oder an den NTBA. DSL-Signale werden an das DSL-Modem weitergeleitet oder an den DSL-Router.

Dynamische IP-Adresse

Eine dynamische IP-Adresse ist eine IP-Adresse, die nur für die Dauer einer Internet- oder Netzwerksitzung gültig ist.

Jeder Computer, der am Internet teilnimmt, muss über eine einmalig vergebene öffentliche IP-Adresse verfügen. Da solche IP-Adressen nur begrenzt verfügbar sind, müssen sie sparsam eingesetzt werden. Daher erhalten die meisten Internetteilnehmer, die sich über eine Wählleitung mit dem Internet verbinden, eine dynamische IP-Adresse. Dynamisch bedeutet dabei, dass der Teilnehmer bei jeder Interneteinwahl erneut eine zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vergebene öffentliche IP-Adresse erhält.

In lokalen IP-Netzwerken dagegen werden dynamische IP-Adressen meist verwendet, weil sie leicht zu handhaben sind und durch ihren Einsatz falsche IP-Adressen oder versehentlich doppelte Zuordnungen vermieden werden können.

Feste IP-Adresse

Feste IP-Adressen sind IP-Adressen (siehe Glossareintrag), die einem PC oder einem anderen Gerät wie zum Beispiel einem netzwerkfähigen Drucker dauerhaft zugewiesen sind.

Die Vergabe von festen IP-Adressen ist zum Beispiel dann sinnvoll, wenn ein PC ständig unter einer bestimmten IP-Adresse erreichbar sein soll (zum Beispiel: Web-Server, E-Mail-Server).

Firewall

Eine Firewall ermöglicht den Schutz eines PCs oder eines lokalen Netzwerkes vor Angriffen aus dem Internet.

Die meisten Firewalls arbeiten mit Paketfiltern, die lediglich die IP-Adressen und Portnummern ein- und ausgehender Datenpakete prüfen und die Pakete nach vorgegebenen Regeln filtern.

Innerhalb von IPv4-Netzen integrieren einige Firewalls daneben noch Konzepte wie IP-Masquerading und NAT und entkoppeln den Datenverkehr durch eine strikte Trennung von internem und externem Netz.

Besonders wirkungsvolle Firewalls analysieren und bewerten darüber hinaus auch noch den Inhalt der Pakete und filtern diese nach vorgegebenen Regeln. Solche Techniken beinhaltet zum Beispiel eine Stateful Packet Inspection Firewall.

Firmware

Unter Firmware versteht man Software, die in elektronische Geräte eingebettet ist. Die Firmware ist in programmierbaren Bausteinen innerhalb eines Geräts gespeichert. Durch die Möglichkeit, die Firmware per PC jederzeit zu aktualisieren, kann der Hersteller flexibel auf neue Anforderungen der Einsatzumgebung reagieren, neue Funktionen auf Kundenwunsch integrieren sowie erst nach der Produktion entdeckte Fehler beseitigen.

FTP

deutsch: Dateiübertragungsprotokoll

Das File Transfer Protocol ermöglicht den Austausch von Dateien zwischen zwei im Internet befindlichen Computern. Der Datenaustausch erfolgt über einen sogenannten FTP-Client und einen FTP-Server. Komfortablere FTP-Clients sind als eigenständige Programme erhältlich oder Bestandteil von einigen ISDN-Dateitransferprogrammen, einfache FTP-Clients sind mittlerweile auch in einigen Browsern enthalten.

Gateway Gateway ist eine allgemeine Bezeichnung für eine Schnittstelle zwischen zwei Netzwerken. Der Netzübergang kann zum Beispiel durch einen Router oder eine Bridge umgesetzt werden.

Möchte ein PC Datenpakete an einen PC aus einem anderen Netzwerk übermitteln, muss er das Paket zunächst an das Gateway übergeben. Dazu muss dem PC zuvor allerdings die Adresse des Gateways bekannt sein.

Sollen in einem lokalen Netzwerk alle intern nicht zustellbaren Pakete immer über ein und dasselbe Gateway an den jeweiligen Empfänger übermittelt werden, muss die Adresse des Gateways als Standard-Gateway in den Netzwerkeinstellungen der PCs hinterlegt werden.

Beim Aufbau einer Internetverbindung über einen ADSL-Controller sorgt das Betriebssystem oder die Einwahlsoftware automatisch dafür, dass ein solches Standard-Gateway für den PC vereinbart wird.

In lokalen Netzwerken, die für den gemeinsamen Internetzugang einen Router verwenden, muss die IP-Adresse des Routers als Standard-Gateway in den TCP/IP-Einstellungen jedes zutrittswilligen PCs hinterlegt werden.

IP Abkürzung für Internet Protocol

Das Internetprotokoll IP ist das wichtigste Basisprotokoll für die Steuerung des Datenaustauschs in lokalen Netzwerken und im Internet. Das Internetprotokoll arbeitet verbindungslos. Das heißt, Datenpakete werden ohne vorherige Absprache vom Absender zum Empfänger geschickt. Die Angabe von Empfänger- und Absenderadresse in den Datenpaketen erfolgt anhand von IP-Adressen.

IPv4 Abkürzung für Internet Protocol Version 4

IPv4 ist das zur Zeit gängige Internetprotokoll. Das Nachfolgeprotokoll von IPv4 ist IPv6.

IPv4-Adressen sind 32 Bit lang, wodurch IPv4 einen Adressraum von 2^{32} IP-Adressen bietet, also etwas mehr als vier Milliarden. Schätzungsweise werden die letzten IPv4-Adressen zu Beginn des Jahres 2012 vergeben sein.

IPv6 Abkürzung für Internet Protocol Version 6

IPv6 ist das Nachfolgeprotokoll von IPv4.

IPv6-Adressen sind 128 Bit lang. Somit stehen mit IPv6 ungefähr 340 Sextillionen (~340 x 10^{36}) IPv6-Adressen zur Verfügung. Jedem Privatanwender können vom Internetanbieter über 18 Trillionen öffentliche IPv6-Adressen zugeteilt werden.

Die Adressknappheit von IPv4 ist nur einer der Gründe für die Einführung von IPv6. IPv6 bietet weitere vorteihafte Eigenschaften im Rahmen der Kommunikation innerhalb von IP-Netzen.

IP-Adresse In IP-basierten Netzwerken, zum Beispiel im Internet und in lokalen Netzwerken, werden angeschlossene Geräte über ihre IP-Adresse angesprochen. Um eine eindeutige Zustellung von Datenpaketen zu ermöglichen, muss sichergestellt sein, dass jede IP-Adresse innerhalb des IP-Netzwerks nur einmal vergeben ist.

Der Aufbau von IPv4-Adressen und IPv6-Adressen ist unterschiedlich. Die Darstellung von IP-Adressen kann in dezimaler, oktaler oder hexadezimaler Schreibweise erfolgen.

IP-Masquerading IP-Masquerading ist ein Verfahren, das innerhalb von IPv4-Netzen eingesetzt wird. Mit IP-Masquerading kann ein PC oder ein lokales Netzwerk gegen unerwünschte Verbindungsanforderungen aus dem Internet geschützt werden. Dafür werden intern genutzte IP-Adressen eines Netzwerks auf eine einzige öffentliche IP-Adresse umgesetzt. Nach außen wirkt dies, als ob alle Anfragen von einem einzigen PC versendet werden.

IP-Netzwerk Ein Netzwerk, in dem der Datenaustausch auf Basis des Internetprotokolls (IP) stattfindet, ist ein IP-Netzwerk.

NAT Abkürzung für Network Address Translation

NAT ist ein Verfahren, das innerhalb von IPv4-Netzen eingesetzt wird. NAT wird in Routern verwendet, um die Adressinformationen in Datenpaketen durch andere zu ersetzen. Ein typischer Anwendungsfall für NAT sind Router, die lokale Netzwerke mit dem Internet verbinden. In lokalen Netzwerken hat jedes Netzwerkgerät eine private IP-Adresse, während für das Internet oftmals nur eine öffentliche IP-Adresse zur Verfügung steht. Damit die Netzwerkgeräte dennoch Zugang zum Internet erhalten, ersetzt der Router in allen ausgehenden Datenpaketen die privaten Absender-IP-Adressen durch seine eigene, öffentliche IP-Adresse. In einer Tabelle speichert der Router alle notwendigen Informationen, um später die eingehenden Datenpakete dem richtigen Netzwerkgerät zuordnen zu können.

Öffentliche IP-Adresse Eine öffentliche IP-Adresse ist eine im Internet gültige IP-Adresse (siehe Glossareintrag). Jeder PC oder Router, der am Internet teilnimmt, muss über eine öffentliche IP-Adresse verfügen. Sie wird meist dynamisch während der Interneteinwahl mit dem Internetanbieter ausgehandelt. Der Internetanbieter weist die ausgehandelte IP-Adresse für die Dauer einer Internetsitzung dem PC oder Router zu.

Port Damit auf einem PC über ein und dieselbe Netzwerkverbindung mehrere Anwendungen gleichzeitig Daten mit Gegenstellen austauschen können, verwaltet ein PC für die IP-basierten Protokolle TCP und UDP sogenannte Ports. Ports konkretisieren den Anlaufpunkt für die via Internetprotokoll IP zugestellten Datenpakete. Während die IP-Adresse ganz allgemein den Zielcomputer bestimmt, adressiert der Port die von einer Anwendung für eine bestimmte Kommunikation bereitgestellte Kommunikationsschnittstelle.

Das Internetprotokoll sieht für die Angabe der Portnummer 16 Bit vor. Damit lassen sich also 65.535 Portnummern unterscheiden. Die Ports bis zur Portnummer 1.024 sind für spezielle System- und für typische Internetanwendungen reserviert. Darunter befinden sich zum Beispiel die Portnummern 21 für FTP (File

Transfer Protocol), 25 für SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), 53 für DNS (Domain Name Service) und 80 für HTTP (Hypertext Transfer Protocol).

Ports sind für Anwender vor allem im Zusammenhang mit der Sicherung einer Internetverbindung vor Angreifern von Interesse. Die meisten Firewalls bieten die Möglichkeit, Datenverkehr auf bestimmten Ports zu unterbinden. Dadurch können insbesondere solche Portnummern gesperrt werden, auf denen andernfalls Systemdienste Daten entgegennehmen könnten. Zusätzlich kann so unterbunden werden, dass eventuell eingenistete Trojanische Pferde (schädliche Anwendungen, die Hintertüren auf einem PC öffnen) Daten auf dafür angelegten eigenen Ports entgegennehmen können. Eine Firewall sperrt meist alle untypischen, für den normalen Anwendungsfall nicht benötigten Portnummern und bietet versierten Anwendern die Möglichkeit der gezielten Portfreigabe.

Portfreigabe

Die Portfreigabe gestattet die Angabe von Ports, über die ein Router oder eine Firewall alle ein- oder ausgehenden Datenpakete passieren lassen soll.

Bietet zum Beispiel ein PC aus dem lokalen Netzwerk Serverdienste an, so muss in den Einstellungen eines Routers, der NAT (siehe Glossareintrag) oder IP-Masquerading (siehe Glossareintrag) verwendet, der vom Serverdienst verwendete Port für eingehende Datenpakete freigegeben und damit dauerhaft geöffnet werden. Als Zieladresse für alle auf dem Port eingehenden Pakete muss die private IP-Adresse des entsprechenden PCs hinterlegt werden.

Typische Serveranwendungen, für die Portfreigaben erfolgen müssen, sind FTP- und Webserver. Der Zugriff auf einen PC über ein Fernwartungsprogramm wie Symantecs PC-Anywhere oder Microsofts Remote Desktop, aber auch der Einsatz eines Filesharingprogramms wie Edonkey erfordert die Freigabe der jeweils benötigten Ports. Die Portfreigabe für die wichtigsten Anwendungsfälle gestaltet sich sehr einfach, sofern die Einstellungen des Routers bzw. der Firewall schon entsprechende vorkonfigurierte Regeln enthalten.

Private IP-Adresse
Private IP-Adressen sind für PC und andere netzwerkfähige Geräte innerhalb von lokalen IPv4-Netzwerken vorgesehen.

Da viele lokale IP-Netzwerke nicht oder nur über einzelne PC oder Router mit dem Internet verbunden sind (Gateway), wurden bestimmte Adressbereiche aus den öffentlich nutzbaren IP-Adressen herausgelöst und für die Vergabe in lokalen IP-Netzwerken zur Verfügung gestellt. Innerhalb des eigenen Netzwerks muss darauf geachtet werden, dass eine IP-Adresse nur einmal vergeben wird. Eine private IP-Adresse kann in beliebig vielen anderen lokalen Netzwerken existieren.

Splitter
siehe DSL-Splitter

Standard-Gateway
siehe Gateway

Subnetz
Ein lokales IP-Netzwerk besteht aus einem Subnetz oder es ist aufgeteilt in mehrere Subnetze. Die Aufteilung in Subnetze wird beim Einrichten des lokalen IP-Netzwerks vorgenommen. Auch die Subnetze eines lokalen IP-Netzwerks (siehe Glossareintrag) sind IP-Netzwerke.

Subnetzmaske
Die Subnetzmaske gibt an, welcher Teil einer IP-Adresse (siehe Glossareintrag) die Netzwerkadresse ist und welcher die Computeradresse. Die Netzwerkadresse definiert das sogenannte Subnetz.

TCP/IP
Abkürzung für Transmission Control Protocol / Internet Protocol

TCP/IP ist die „Sprache“ des Internets. TCP/IP bezeichnet die Gesamtheit aller Protokolle, die den Datenaustausch im Internet ermöglichen. TCP/IP umfasst unter anderem die Protokolle für das Herunterladen von Dateien (FTP) und für die Abwicklung der E-Mail-Kommunikation (SMTP). TCP/IP ist derzeit für nahezu alle Systemplattformen verfügbar. Damit bietet TCP/IP den unschätzbaren Vorteil einer reibungslosen Kommunikation zwischen eigentlich inkompatiblen Netzwerken und Computersystemen.

Update Als Update werden Aktualisierungen von Software oder Firmware bezeichnet. Updates sind oft kostenlos, beheben Programmfehler und bieten auch neue Funktionen.

Upload Upload bezeichnet den Vorgang des Übertragens von Dateien, die sich auf dem eigenen PC befinden, zu einem anderen im Internet befindlichen Computer.

UPnP Abkürzung für Universal Plug & Play

UPnP ist eine Erweiterung des Plug & Play-Standards von Microsoft für Netzwerkumgebungen, die es ermöglicht, dass sich Geräte universell vernetzen sowie untereinander Dienstleistungen austauschen – ohne zentrale Server oder Computer.

UPnP dient zur herstellerübergreifenden Ansteuerung von Geräten (Stereoanlagen, Router, Drucker, Haussteuerungen) über ein IP-basiertes Netzwerk, mit oder ohne zentrale Kontrolle durch ein Gateway. Es basiert auf einer Reihe von standardisierten Netzwerkprotokollen und Datenformaten. Vereinfacht ausgedrückt können Geräte über UPnP automatisiert miteinander kommunizieren und so Informationen austauschen.

Heute spezifiziert das UPnP-Forum den UPnP-Standard und zertifiziert Geräte, die dem Standard entsprechen.

UPnP AV Abkürzung für Universal Plug & Play Audio/Video

UPnP AV ist eine UPnP-Spezifikation für das Zusammenwirken von Media-Server, Wiedergabegeräten und Steuerungsgeräten zum Streaming von Audio- und Videodaten innerhalb von Netzwerken. Media-Server sind Geräte, die Audio- und Videodaten zum Abruf bereithalten. Wiedergabegeräte spielen die Audio- und Videodaten ab (Fernseher, Stereo-Anlagen, Streaming-Clients). Steuerungsgeräte sind Fernsteuerungen.

VPN Abkürzung für Virtual Private Network

VPN dient der Einbindung von Geräten eines benachbarten Netzes an das eigene Netz, ohne dass die Netzwerke zueinander kompatibel sein müssen.

Ein Virtual Private Network ist in der Regel ein eigenständiges, auf mehrere Standorte verteiltes Firmennetzwerk, das für die Verknüpfung seiner Teilnetze bzw. für die Anbindung einzelner PCs die Infrastruktur eines öffentlichen Kommunikationsnetzes nutzt. Ein VPN verwendet dazu Tunneling-Techniken und setzt typischerweise auf die Infrastruktur des Internets auf.

Mit Hilfe eines Virtual Private Network können alle Netzwerkanwendungen des Firmennetzwerks auch aus der Ferne benutzt werden. Dadurch wird es möglich, auch über räumlich große Distanzen die Vorteile einer Vernetzung zu nutzen.

Durch ein VPN ist ein optimaler Informationsfluss ohne Zeitverzug im gesamten Unternehmen auch über verteilte Standorte gewährleistet. E-Mail-Server, Dateifreigaben oder andere zentrale Anwendungen des Firmennetzwerks stehen mit VPN auch in entfernten Niederlassungen, Filialen, Partnerfirmen oder Home-Offices zur Verfügung. Auch die Außendienstmitarbeiter eines Unternehmens erhalten auf diese Weise unterwegs einen sicheren Zugang zum Unternehmensnetz.

VoIP Abkürzung für Voice over IP; deutsch: Sprachübermittlung über das Internetprotokoll, auch als Internettelefonie bezeichnet

Voice over IP ermöglicht Telefongespräche über das Internet. Die Technik ist bereits seit Jahren im Geschäftskundenbereich im Einsatz und erlaubt heute auch Privatkunden den von der herkömmlichen Telefonie bekannten Komfort zu meist deutlich geringeren Kosten. Darüber hinaus ermöglicht VoIP weitaus komfortabler als gewohnt und unabhängig vom Ort Anwendungen wie Konferenzschaltungen und Anrufbeantworter im Netz. Hinzu kom-

men die weltweite Erreichbarkeit unter einer einzigen Telefonnummer und neue VoIP-Merkmale wie z. B. eine Buddy-Liste, wie sie vom Chatten bekannt ist.

In der Vergangenheit war Internettelefonie nur über Kopfhörer und Mikrofon möglich, die mit den Computern der Gesprächspartner verbunden sind. Heute werden Sprachverbindungen über das Internet mit VoIP-TK-Anlagen komfortabel mit den bereits vorhandenen analogen Telefonen bei ausgeschaltetem PC auch ins Fest- und Mobilfunknetz geführt. Verschiedene Internetanbieter und Telefonnetzbetreiber stellen dazu sogenannte SIP-Festnetz-Gateways zur Verfügung. Über ein solches Gateway werden Sprachverbindungen zwischen dem Internet und herkömmlichen Telefonnetzen hergestellt. Grundsätzlich sind VoIP-Gespräche über jeden Internetzugang möglich, für den komfortablen Einsatz mit den vorhandenen Endgeräten und für Gespräche ins Fest- und Mobilfunknetz ist es jedoch wichtig, dass der Internetanbieter den sogenannten SIP-Standard unterstützt. SIP ist der aktuelle, von der IETF (Internet Engineering Task Force) festgelegte Standard für VoIP.

WLAN Abkürzung für Wireless Local Area Network

Der Begriff WLAN bezeichnet den 1997 vom Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) unter der Bezeichnung IEEE 802.11 verabschiedeten Industriestandard für drahtlose lokale Netzwerke.

Mittels der WLAN-Technologie können einzelne PC oder Netzwerkgeräte wie beispielsweise Drucker oder DSL Access Points drahtlos an ein bestehendes drahtgebundenes lokales Netzwerk (LAN) angebunden oder aber lokale Netzwerke vollständig drahtlos aufgebaut werden. Einen weiteren sinnvollen Einsatzzweck stellt die Verknüpfung bestehender drahtgebundener Netzwerksegmente dar.

Obwohl WLAN eigentlich nur für den Nahbereich entwickelt wurde, können durch Kaskadierung von WLAN Access Points oder durch den Einsatz von Übertragungsstrecken mit hoher Richtfunkwirkung darüber auch weiter voneinander entfernte Netzwerksegmente miteinander ver-

knüpft oder relativ abgelegen platzierte Netzwerkteilnehmer in ein bestehendes Netzwerk kostengünstig und mit geringem Aufwand mit eingebunden werden.

WLAN-Access Points dienen häufig auch als Zugangspunkte zum Internet in privaten oder öffentlichen Einrichtungen. So stellen unter anderem eine Vielzahl von Flughäfen, Hotels oder Cafés ihren Kunden kostenpflichtige oder kostenlose sogenannte WLAN-Hotspots zur Verfügung. Damit stellt WLAN nicht zuletzt auch eine Konkurrenz zur mobilen UMTS-Technologie dar.

Überschneidungen in den Einsatzmöglichkeiten zur drahtlosen Netzwerkkommunikation liegen auch zur Bluetooth-Technologie vor. Für mobile Geräte mit begrenzter Energiekapazität ist Bluetooth allerdings die sinnvollere Lösung, da Bluetooth einen deutlich geringeren Stromverbrauch als Wireless LAN aufweist. Zudem bietet die Bluetooth-Technologie eine größere Bandbreite an Einsatzmöglichkeiten und kann daher flexibler genutzt werden.

Stichwortverzeichnis

F

G

H

I

K

L

M

Ü

U

V

W

Z